ACADEMIE de PARIS
UNIVERSITÉ RENÉ DESCARTES

FACULTÉ DE MÉDECINE
NECKER-ENFANTS-MALADES

Année 1973

THÈSE

N°

pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

par

Monsieur DIAZ Philippe

né le 23 Novembre 1942

à GALBOIS (Algérie)

Présentée et soutenue publiquement le *197*

LA PORTION INTERSTITIELLE DE LA TROMPE DE FALLOPE

Président : M. GERMAIN Professeur

IMPRIMERIE LOUVIOT FRÈRES
52, RUE DU COMMERCE, 75015 PARIS

A M. le Professeur GERMAIN

Qui a bien voulu nous faire l'honneur

d'accepter la présidence du jury de cette thèse.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549212_0020

A M. le Docteur R. LEGROS

Qui a guidé notre travail et a su nous communiquer tout à la fois sa science et sa rigueur morale.

A M. le Docteur P. COIFFARD

A M. le Docteur J.P. ABEILLE

Qu'ils soient tous deux remerciés pour la formation qu'ils m'apportèrent tant sur le fond que dans la forme.

A M. le Docteur OURY

Qui nous permit de pratiquer dans son service.

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

A mes MAITRES

MM. les Professeurs :

M. ALBEAUX-FERNET

G. BROUET

M. DEPARIS

R. GARCIN

R. HENRION

R. MALLET

F.P. MERKLEN

P. MOLLARET

P. SOULIÉ

J. VARANGOT

Aux Docteurs :

M. FERRERO

P. MOULE

J. RAFINESQUE

Dont la fréquentation assura nos connaissances chirurgicales.

A MES PARENTS

Qui surent m'aider en toutes circonstances.

A MA FEMME ET MES ENFANTS

Qui furent un appui constant.

A MA FAMILLE

INTRODUCTION

Bien souvent, quelque soit l'ouvrage auquel s'adresse le gynécologue, un chapitre semble ne pas avoir d'existence propre : celui qui pourrait être consacré à la portion interstitielle ou intramurale de la trompe de Fallope. En effet, si celle-ci est plus ou moins citée, plus ou moins analysée, elle n'est que partiellement décrite soit au chapitre du corps utérin, soit au chapitre de la trompe. C'est dire qu'en dehors de quelques articles ou de quelques paragraphes d'ouvrages plus complets, il ne semble pas exister de publication consacrée uniquement à cette portion de l'appareil génital féminin. Nous voudrions tenter ici de mettre en évidence l'importance de cette région en regroupant l'anatomie, la physiologie, les moyens d'exploration et de décrire les différents aspects que nous pouvons rencontrer, qu'ils soient physiologiques ou pathologiques.

La portion interstitielle de la trompe est en effet la zone de jonction trompe/utérus ; c'est en quelque sorte l'articulation qui unit la trompe à l'utérus. Comment peut-on analyser un organe de façon complète sans tenir compte de ses articulations ? C'est tous les jours cependant que nous voyons de telles analyses incomplètes : les chirurgiens pratiquent des salpingectomies qualifiées de « totales » alors que subsiste un moignon intramural, le cœlioscopiste affirme avoir vu la trompe en entier alors qu'il n'a pu examiner que l'isthme et l'ampoule tubaire, le radiologue se contente souvent d'analyser la perméabilité tubaire et de décrire la morphologie d'un éventuel hydrosalpinx. Ces exemples peuvent être multipliés ; ils montrent que chacun a une vue particulière de ce qu'est une trompe et que chacun juge en fonction de ses centres d'intérêt. Selon que la trompe est vue par en dedans ou par en dehors, il existe une différence de 1,5 centimètre qui a pu expliquer une stérilité, une douleur ; c'est là la justification de notre travail qui tente de faire le point des connaissances actuelles concernant la portion interstitielle de la trompe de Fallope.

Nous décrirons successivement :

— L'anatomie
— La physiologie
— Les techniques d'exploration
— Les différents aspects rencontrés
  suivant l'âge de la femme
  suivant la date du cycle
  en pathologie fonctionnelle ou organique.

II. LA MUQUEUSE

Il n'existe pas à ce niveau les grandes arborisations typiques de la région ampullaire ; il n'y a que quelques épaississements déjà décrits. La muqueuse est formée d'un chorion et d'un épithélium qui tapissent le canal sur toute sa longueur. Au niveau de l'ostium uterinum la transition se fait brutalement avec la muqueuse utérine.

A. **Le Chorion :** Il est formé de fines fibres conjonctives entrelacées dont la direction majeure est parallèle à la surface de l'épithélium. Il n'y a pas de fibres élastiques. On trouve de nombreuses cellules fixes et de rares cellules migratrices à noyau simple. Il existe de plus un réseau vasculaire (artérioles, capillaires et veinules). Les lymphatiques sont présents, ils forment habituellement des gaines périvasculaires, leur rôle devient en fait négligeable à ce niveau. Ce sont les épaississements du chorion qui déterminent le relief des plis longitudinaux.

B. **L'Epithélium :** Il est prismatique, reposant sur une vitrée collagène. Il subit, tout au long du cycle menstruel, des variations. Il est constitué de cellules ciliées prismatiques, parfois cubiques, (les cils ont 6 microns de long, animés de mouvements dirigés dans le sens abdomen-utérus) et de cellules ovalaires ou arrondies à cytoplasme clair pourvues d'une bordure en brosse au pôle apical (cytoplasme strié de 2 microns d'épaisseur). Pour Dubreuil, ces cellules sont absorbantes et non sécrétrices. On décrit de plus des cellules de transition et des cellules en bâtonnet étroites et saillantes, interprétées comme des cellules en voie d'expulsion. Les cellules ciliées et non ciliées sont mélangées les unes aux autres et il existe des plages assez étendues où l'on ne voit plus que des débris de cils. Du 4^{e} au 14^{e} jour du cycle, les cellules ciliées sont nombreuses et hautes ; après l'ovulation, elles sont plus basses, plus larges, leur cytoplasme est plus clair, tandis que les cellules non ciliées sont plus hautes. A la quatrième semaine du cycle les cellules non ciliées sont très nombreuses, volumineuses et parallèlement le nombre des cellules en bâtonnet augmente. Au début de la menstruation, les cellules de formes irrégulières et en bâtonnet sont éliminées et à la fin de la première semaine, l'épithélium a repris un type haut.

III. LA MUSCULEUSE

C'est au niveau de la portion interstitielle que se rejoignent musculeuses tubaire et utérine. C'est donc en fait l'union des deux musculatures que nous étudions. Elle est formée de fibres musculaires lisses, longues de 50 à 70 microns, atteignant 300 microns en fin de grossesse. Ces fibres sont groupées en faisceaux qui sont séparés par des lames conjonctives anastomosées entre elles et renforcées par un important réseau élastique. Ces faisceaux musculaires sont sous dépendance hormonale, mais il n'est pas établi qu'il existe un contrôle nerveux. Il existe un rythme propre de contraction et, comme pour les autres muscles, l'effet total est fonction du nombre et de la taille des fibres. Le temps de contraction de la fibre musculaire est de l'ordre de la milliseconde, alors que celui de l'utérus est de l'ordre de la seconde.

Au cours de la grossesse, les fibres augmentent de volume et changent de coloration, permettant de mieux différencier les diverses couches musculaires. Il existe de plus des échanges de faisceaux d'une couche à l'autre, rendant l'analyse difficile. C'est ainsi que peuvent s'expliquer les différentes descriptions données. Nous croyons que les divers schémas qui en sont donnés ne sont pas opposés, mais complémentaires.

Avec Testut, nous distinguerons à partir de la lumière :

A. **Une couche longitudinale interne :** Sa description princeps semble revenir à Williams, en 1892 ; elle fut oubliée pour être à nouveau bien établie par Rubin aux U.S.A. et Dubreuil en France. Elle débute au niveau du quart interne de la portion isthmique de la trompe et va en augmentant d'épaisseur pour être maximum au niveau de l'ostium uterinum. Elle semble avoir pour origine l'archimyometrium. En effet, en examinant la couche interne de l'utérus, on peut voir des faisceaux disposés en Z dont la base répond au fond utérin ; il en part de petites languettes qui, à droite et à gauche, plongent à travers l'ostium uterinum pour disparaître dans la paroi tubaire.

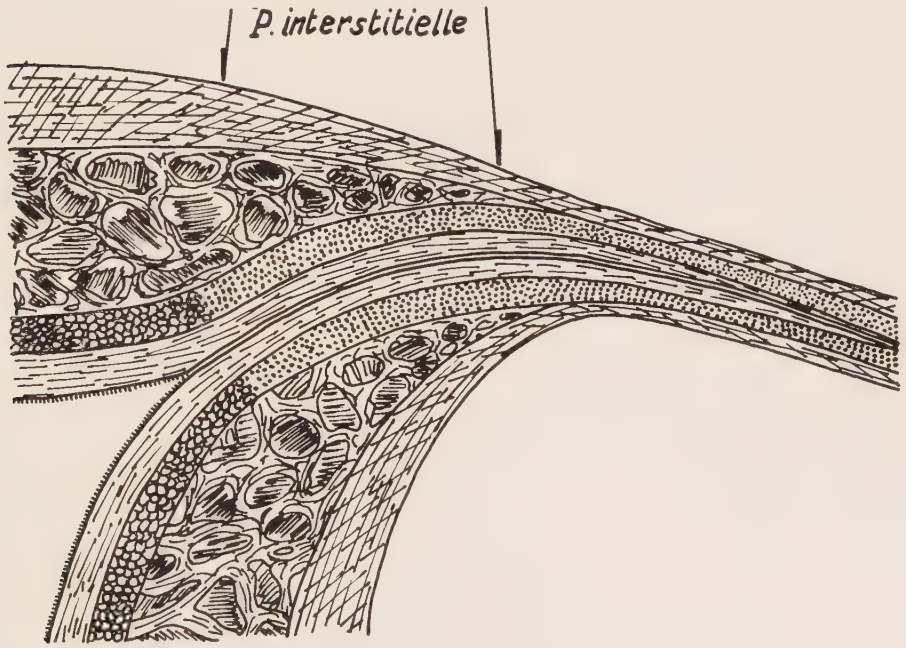
B. **Une couche annulaire :** Située en dehors de la précédente, elle s'étend sur toute la longueur de la trompe. Son épaisseur varie de 0,2 à 0,5 millimètre environ. Elle échange, avec les faisceaux circulaires de la couche profonde de l'utérus, des faisceaux réalisant un véritable sphincter. Au niveau des ostia les faisceaux circulaires de l'archimyometrium sont, en effet, centrés par le canal.

C. **Une couche plexiforme :** Cette couche est utérine, c'est le stratum vasculosum de certains auteurs. Elle est épaisse, représentant la moitié environ de la paroi utérine. Les faisceaux sont disposés en anneaux grossiers autour du canal.

D. **Une couche externe :** C'est le Perimyometrium qui n'existe que chez certaines espèces et en particulier chez la femme. Sur l'utérus, des faisceaux larges d'environ 10 à 25 millimètres, se disposent en Z tout comme au niveau de la couche profonde, pour se prolonger sur la trompe. Cette couche est dite longitudinale, en fait elle est assez mal individualisée et contracte de nombreuses anastomoses avec les couches sus et sous-jacentes.

LA MUSCULATURE DE LA PORTION INTERSTITIELLE

(dessin personnel d'après Testut)

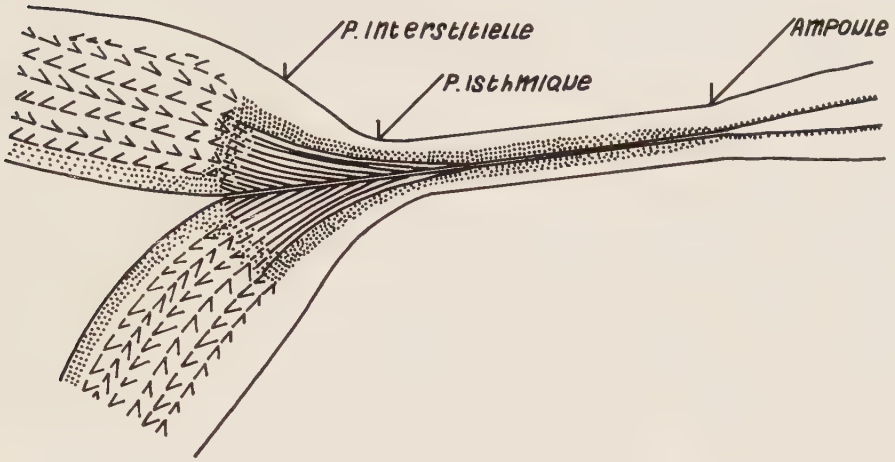


La couche plexiforme est comprise entre la couche externe de l'utérus qui se prolonge en couche longitudinale externe sur la trompe et la couche interne de l'utérus ; celle-ci est subdivisée en couche longitudinale interne et couche annulaire.

Cette description n'est pas admise par tous les auteurs. En particulier Dubreuil et Bonnet donnent un schéma différent décrivant une zone mixte où les fibres n'ont pas d'orientation particulière, et accordent plus d'importance à la couche longitudinale interne. Nous pensons que ces deux schémas doivent être complémentaires, les différences étant dues à des conditions de préparations différentes

MUSCULATURE DE LA PORTION ETROITE DE LA TROMPE

(d'après Bonnet)



En pointillé : couche annulaire.
En trait plein : couche longitudinale interne.
En trait discontinu : couche plexiforme.
En blanc : couche longitudinale externe.

IV. **LA SOUS-SEREUSE**

C'est une couche conjonctivo-élastique qui contient de nombreux faisceaux musculaires issus de la couche longitudinale externe. Ces fibres se raccordent à la musculature du méso-salpinx. Il existe de nombreux vaisseaux sanguins et lymphatiques.

V. **LA SEREUSE**

C'est une couche mince purement conjonctive au niveau de la trompe, conjonctivo-élastique au niveau de l'utérus. Elle est recouverte d'un épithélium péritonéal qui, à ce niveau, est indécollable, interdisant ainsi toute chirurgie sous-séreuse.

VI. **VAISSEAUX SANGUINS ET LYMPHATIQUES, NERFS**

La vascularisation est très importante, hors de proportion avec les besoins d'un muscle lisse normal. Les vaisseaux sanguins possèdent une muculature qui est d'autant plus faible que le vaisseau est situé plus profondément. La vascularisation a pour origine l'artère du fond qui est une branche de l'utérine. Il existe trois réseaux capillaires : un sous-séreux, un musculaire anastomotique et un sous-épithéliale qui est assez important.

Les veines issues des trois territoires capillaires sont anastomosées en larges mailles.

Les lymphatiques sont difficiles à étudier, car valvulés au niveau de la séreuse, on a du mal à les injecter. Ils proviennent des trois couches et se disposeraient en gaine autour des vaisseaux sanguins au niveau de la trompe, mais pas au niveau de l'utérus. Ils ont pour origine un système de fentes absorbantes situées dans le chorion muqueux. Dans la couche musculaire, ils sont disposés en larges mailles. Pour certains, il existerait des stomates au niveau de la séreuse les faisant ainsi communiquer directement avec la cavité péritonéale. Les trois réseaux lymphatiques confluent pour former à l'extérieur un quatrième réseau, dit péri-utérin ou sous-séreux, qui ne doit pas être confondu avec le réseau séreux. Les troncs efférents sont situés dans l'épaisseur du ligament large sous les trompes. Ils rejoignent les lymphatiques ovariens avec lesquels ils s'anastomoseraient, selon Poirier, au niveau de la cinquième lombaire, pour rejoindre enfin les ganglions lombaires.

Les nerfs ont une origine double : le ganglion mésentrique supérieur d'où sont issus les nerfs tubo-ovariens, et le ganglion hypogastrique d'où est issu le nerf latéral de l'utérus, qui

s'anastomose aux nerfs tubo-ovariens par l'intermédiaire du plexus de la base du ligament rond. De ce plexus fondamental superficiel se détachent trois ordres de rameaux : des fibres sensitives dont les terminaisons sont séreuses et sous-séreuses, des fibres musculaires et des fibres muqueuses qui atteignent le chorion. Ces filets nerveux sont amyéliniques, leur rôle est vasomoteur.

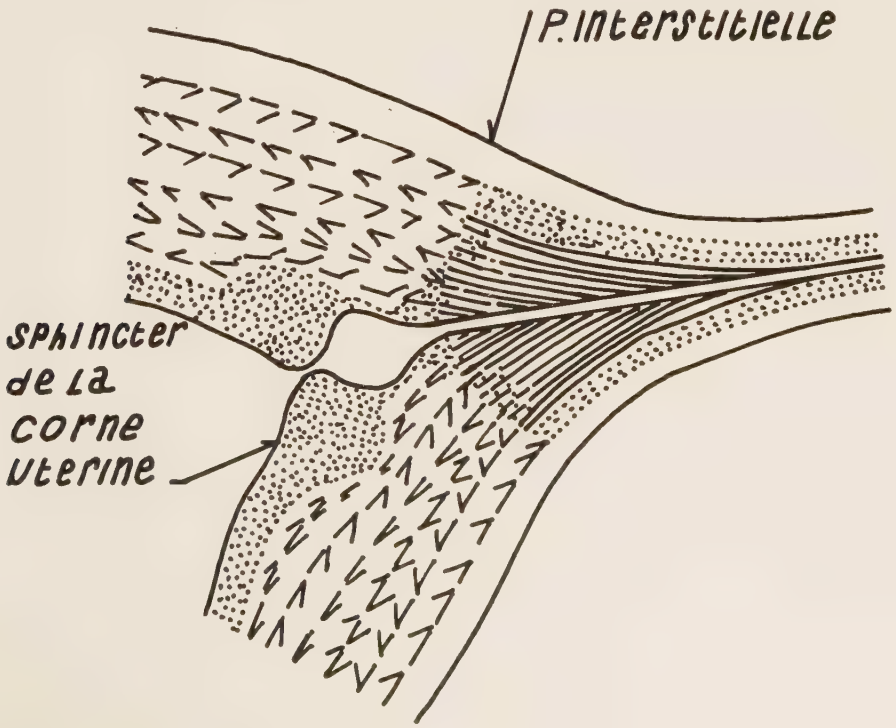
PROBLEME PARTICULIER

Sur des images d'hystérosalpingographie, Arnstam et Reinberg ont décrit une image de sphincter. C'est une encoche bilatérale, double saillant du fond et du bord de l'utérus, dessinant un canal plus ou moins piriforme, juste en avant de l'ostium uterinum. Le siège de ce sphincter fut d'autant plus débattu que les anatomistes décrivaient bien des faisceaux circulaires mais pas de sphincter individualisé. Ce sphincter est en général bilatéral, pratiquement constant sur tous les clichés, presque constant chez la jeune femme nullipare, disparaissant avec l'âge et les grossesses. Pour certains, il s'agirait d'un repli muqueux (Palmer, Pulsford), pour d'autres il s'agit d'un spasme au niveau de la corne. En 1928, Béclère injecte au lipiodol une pièce opératoire qui venait d'être prélevée et la fixe. La radiographie confirme la présence de sphincter. Sur la coupe histologique il est évident que ce sphincter se situe à 2 ou 3 millimètres de l'ostium uterinum, c'est-à-dire de la zone de transition muqueuse utérine, muqueuse tubaire. Le relief est formé par un anneau de fibres musculaires qui se contractent, laissant en avant de l'ostium un zone d'allure piriforme. Il est vraisemblable que l'intensité de la contraction et le développement des fibres musculaires ne sont pas constants. On pourrait donc expliquer ainsi certains aspects d'amputation de la corne utérine, en particulier, au milieu du cycle menstruel, la sensibilité du myomètre aux hormones étant bien établie.

Le fait que ce sphincter soit pratiquement constant chez la nullipare et qu'il disparaisse chez la multipare, nous conduit par analogie à rapprocher cette image de celle décrite au niveau de l'endocol et connue sous le nom « d'arbre de vie » qui disparaît après le premier accouchement. Cette image est due en effet aux fibres longitudinales, au niveau du col, de la couche superficielle de l'archimyometrium. Le sphincter d'Arnstam et Reinberg serait donc une contraction localisée ou un développement particulièrement important des faisceaux qui sont circulaires au niveau de la corne.

LE SPHINCTER D'ARNSTAM ET DE REINBERG

(interprétation d'une coupe histologique de Béclère)



Physiologie de la portion interstitielle de la Trompe

On peut considérer la portion interstitielle de la trompe comme l'articulation unissant la trompe à l'utérus. Cette zone de jonction remplit plusieurs rôles :

— prévient le reflux menstruel dans la cavité abdominale ainsi que le reflux des lochies dans le post-partum ;

— assure le transport du spermatozoïde et sans doute une partie de sa « capacitation » ;

— assure le transport de l'œuf fécondé et probablement dirige son lieu d'implantation.

A. LA PREVENTION DU REFLUX DES MENSTRUATIONS OU DES LOCHIES

Beaucoup d'auteurs se sont efforcés de mesurer la pression nécessaire pour vaincre dans le sens utéro-tubaire la résistance de la jonction. Dans certaines expériences, une pression de plusieurs atmosphères fut même appliquée sans succès.

Nous verrons plus loin qu'au cours de l'insufflation tubaire kymographique, une pression de 60 mm de Hg est en général suffisante pour obtenir un passage tubaire. Mais il faut préciser que c'est un GAZ qui est injecté, que cet examen est fait à un instant particulier du cycle menstruel, que l'examen peut se révéler négatif sans qu'il y ait une obstruction véritable. Au cours de l'hystérosalpingographie c'est un liquide qui est injecté et la pression de passage oscille normalement autour de 60 à 80 mm de Hg ; notons que là encore, c'est environ au 8e jour du cycle que l'examen est pratiqué. Sous cœlioscopie, c'est-à-dire lorsqu'il y a pneumopéritoine, une pression supérieure est nécessaire pour obtenir un passage : 40 mm Hg environ de plus, c'est-à-dire grossièrement l'équivalent de la pression d'insufflation du pneumopéritoine. Notons d'ailleurs qu'au cours de cet examen il est relativement fréquent de constater qu'il existe un discret reflux.

Deux phénomènes semblent intervenir pour guider le sens de l'évacuation utérine. Le premier est évident : l'utérus s'évacuera par l'orifice le plus facilement franchissable ou, en cas d'égalité, par l'orifice le plus déclive. C'est tous les jours que nous constatons que le col est bien plus facilement cathétérisable en période menstruelle qu'à toute autre période. Le tonus de l'isthme est en effet bas en première partie de cycle pour s'élever seulement au cours de la deuxième phase du cycle. Ceci est encore beaucoup plus évident dans le post-partum où le col ne se referme qu'au bout de plusieurs jours. C'est la progestérone, par son action myorelaxante et les œstrogènes, par leur action myotonique, qui expliquent ces phénomènes cycliques.

Le deuxième aspect à souligner est qu'il existe, au niveau de la trompe, des replis de la muqueuse pouvant fonctionner puisqu'ils sont associés à une musculature circulaire comme des valves. Disons enfin que la suppression d'une partie de la musculature après réimplantation tubaire a pu, en abaissant le tonus (30 mm Hg environ), expliquer des stérilités, les menstruations déclenchant des phénomènes inflammatoires.

B. LE TRANSPORT DU SPERMATOZOIDE

Les travaux effectués sur des mammifères ont donné lieu à des conclusions opposées ; pour certains la remontée dans les trompes était quasi instantanée ; pour d'autres, une dizaine d'heures étaient nécessaires. Dans un cas, on invoquait les contractions musculaires, dans l'autre le phénomène reposait sur la motilité propre du spermatozoïde.

Chez la truie la remontée est quasi instantanée alors que chez la brebis huit heures sont nécessaires. Ces temps sont variables selon le stade de l'œstrus, par exemple, chez la chienne, huit heures au début de l'œstrus et deux heures seulement à la fin des chaleurs. Au niveau de la portion interstitielle, la pression nécessaire au franchissement d'une colonne de liquide n'intervient pas si le spermatozoïde chemine dans un film liquide stable, voire même à contre-courant ; pour certains, il existerait effectivement un contre-courant qui permettrait au spermatozoïde de s'orienter.

Chez la lapine, par exemple, il est impossible de perfuser la trompe de l'utérus vers le pavillon peu après l'ovulation, alors que la perfusion dans le sens inverse est parfaitement possible.

D'autres expériences semblent montrer l'importance prépondérante du spermatozoïde : injectés morts au niveau de la corne utérine, ils ne sont jamais retrouvés au niveau de la trompe, mais le seront, même in vitro, si le sperme est vivant. Il est de plus nécessaire pour qu'il y ait franchissement de la jonction utéro-tubaire, que le spermatozoïde soit homologue, bien que vivant, et conservant une bonne motilité (par exemple ceux du taureau) au niveau de l'utérus, il ne franchit pas la jonction d'une autre espèce. Ajoutons, enfin, que seule une partie des spermatozoïdes franchit la portion interstitielle et que 48 heures après le rapport, il n'y a que dans la trompe que l'on retrouvera des formes vivantes.

En ce qui concerne le phénomène de « capacitation » des spermatozoïdes, on sait que le sperme doit séjourner dans le tractus génital féminin avant de pouvoir féconder un ovule ; la portion interstitielle devrait jouer un rôle, mais il n'est pas possible de préciser que telle ou telle portion est indispensable ou simplement secondaire.

C. LE TRANSPORT DE L'ŒUF

On sait que c'est au tiers externe de la trompe que l'ovule est fécondé. Il a séjourné longuement dans la partie inférieure de l'ampoule qu'il avait atteint en quelques heures, et c'est donc l'œuf qui s'engage dans la portion étroite de la trompe. Trois jours plus tard, il atteindra la cavité utérine.

Plusieurs facteurs ont été retenus comme pouvant assurer la descente de l'œuf :

I. **Un courant lymphatique** s'effectuant dans le sens ostium abdominale - ostium uterinum. Il est dû au système de fentes lymphatiques qui réabsorbe la sérosité péritonéale.

Ce courant est maximum dans l'ampoule et va en s'épuisant au niveau de la portion interstitielle. Il n'expliquerait donc pas son franchissement par l'œuf.

II. **Les mouvements ciliaires.** — Ils sont importants pour la captation et l'introduction dans la trompe de l'ovule. Ils sont beaucoup moins importants dans la portion étroite de la trompe, les cellules ciliées sont moins nombreuses, leurs mouvements sont moins actifs.

III. **Les mouvements péristaltiques.** — Longtemps mis en doute, le péristaltisme tubulaire put être démontré par Sobotta, puis Stabile. Disons d'abord qu'il faut absolument différencier ce péristaltisme vrai des oscillations enregistrées au cours de l'insufflation. Celles-ci correspondent à des contractions puissantes de la portion étroite de la trompe, auxquelles s'ajoute la contractilité utérine propre. Ces oscillations varient avec le débit du fluide qui les induit et leur puissance est bien supérieure aux oscillations physiologiques. Le péristaltisme se propage du pavillon vers l'ostium uterinum ; les mouvements antipéristaltiques ayant lieu en sens inverse.

Le franchissement de la portion étroite de la trompe n'est concevable qu'à la condition que la progestérone ait entraîné un certain relâchement des fibres musculaires. Effectivement, la perfusion tubaire est beaucoup plus facile 48 heures après l'ovulation. L'inversion de portion de la trompe stoppe la progression des œufs dans 100 % des cas, alors que section et suture dans le sens physiologique ne donnent que 20 % d'échecs. D'autres auteurs (Wintenberger) ne retrouvent pas les mêmes chiffres. L'inversion de 1,5 cm au niveau de l'isthme n'entraînant que 50 % d'échecs. 1,5 cm serait donc une barrière relative. Ces résultats obtenus au niveau de l'isthme devraient prendre plus d'importance au niveau de la portion interstitielle, car à ce niveau le courant lymphatique est épuisé alors que la musculature est très importante.

D. CONCLUSION

Nous nous trouvons au niveau de la portion interstitielle en présence de deux phénomènes contradictoires. Il y a descente de l'œuf alors qu'il y a remontée des spermatozoïdes. En fait, il faut remarquer que la taille des deux éléments est très différente. Les mouve-

ments ciliaires et péristaltiques ne font que brasser les spermatozoïdes sans les faire progresser et alors c'est leur motilité propre qui peut expliquer leur cheminement. Au contraire, la taille de l'œuf est proche du calibre de la portion interstitielle et alors l'activité musculaire devient efficace. Nous voyons donc que loin d'être un banal canal, la trompe remplit plusieurs rôles, la perturbation d'un de ces phénomènes, difficiles à explorer, pouvant entraîner une stérilité primaire ou secondaire alors qu'anatomiquement tout semble normal.

Les moyens d'exploration de la portion interstitielle de la trompe

Diverses techniques nous permettent d'explorer l'appareil génital féminin ; nous dresserons le catalogue de celles qui permettent une approche directe ou indirecte de la portion interstitielle de la trompe.

I. L'INSUFFLATION UTERO-TUBAIRE KYMOGRAPHIQUE

L'insufflation utéro-tubaire consiste en l'injection de gaz dans la cavité utérine. Elle a été inventée par Rubin en 1919, qui voulait ainsi démontrer la perméabilité tubaire en visualisant en radioscopie un pneumopéritoine. En 1925, un système d'enregistrement manométrique fut ajouté. Ce sont, en France, Dalsace en 1930, puis Bonnet en 1934, qui introduisirent la méthode. En 1937 fut construit le premier insufflateur kymographique de Bonnet.

A. RAPPEL TECHNIQUE

L'insufflation se pratique du 8e au 12e jour du cycle menstruel, parfois au 22e jour, la malade n'étant pas prémédiquée. Après avoir vérifié par le toucher vaginal l'indolence des annexes, on vérifie que la glaire cervicale ne présente pas de signe d'infection. On peut alors mettre en place une canule type Riazi-Palmer que l'on fixe en légère pression grâce à une pince de Pozzi posée sur le col. On règle le débit à 30 cc/min. de gaz carbonique. L'examen devra être immédiatement interrompu si la femme tousse, se sent nauséeuse, souffre de façon importante, si la pression atteint 200 mm Hg.

B. LES RESULTATS

Cliniquement : on apprécie les douleurs en cours d'insufflation qui signent une pathologie tubaire et qui conduisent à interrompre l'examen. Le stéthoscope de Pinard permet d'entendre l'écoulement du gaz à droite et à gauche ; enfin ,l'examen étant terminé, la malade s'asseyant, une scapulalgie plus fréquemment droite prouve qu'il y a eu pneumopéritoine (il est nécessaire d'avoir injecté un minimum de 80 cc de gaz).

C'est surtout l'interprétation de la courbe enregistrée qui fournira le maximum de renseignements. Nous pouvons distinguer plusieurs types.

La courbe normale : Une droite oblique à 60° s'élève jusqu'à 70-80 mm Hg ; souvent existe un ressaut à 40-50 mm Hg ; puis une chute rapide suivie d'une nouvelle remontée et s'établissent ensuite des oscillations en dent de scie, une toutes les dix secondes environ. L'amplitude de ces oscillations est d'environ 10 à 40 mm Hg, le niveau de base étant à 60 mm.

Un niveau moyen supérieur à 100 traduit souvent une hypertonie fonctionnelle et doit être considérée comme anormale.

A l'arrêt du gaz, la pression chute et se stabilise aux environs de 50 mm Hg.

Courbe de spasme : La droite de départ dépasse les 80 mm Hg pour atteindre 150, voire 200 mm, ensuite les oscillations s'établissent à un niveau normal. Ce spasme peut en imposer pour une courbe de sténose et alors faire croquer une dragée de trinitrine peut être utile.

Courbe d'obturation distale : C'est un petit crochet vers 70 - 80 mm qui la distingue de la précédente. Il traduit le remplissage tubaire et une douleur latérale croissante oblige à interrompre, en général, l'examen.

Courbe d'hydrosalpinx : Ce n'est plus un petit crochetage, mais quelques oscillations qui ont lieu avant que la courbe reste en plateau à l'arrêt de l'insufflation.

Courbe de sténose rigide : La courbe s'élève au-dessus de 100 mm, puis s'infléchit pour devenir horizontale. La pression à laquelle elle s'établit permet en appliquant la loi sur l'écoulement des fluides, de calculer le calibre de la sténose (par exemple, si la pression est supérieure à 100, le calibre est inférieur à 200 microns).

Courbes atypiques : Les oscillations sont irrégulières, ce sont des vagues et non des dents de scie. Cet aspect peut correspondre à une sténose très lâche ou à des adhérences péritubaires.

Courbes d'incontinence : Très fréquentes après réimplantation tubo-utérine, elles sont caractérisées par une pression qui ne dépasse pas 30 mm Hg.

La désobstruction : Si elle survient après une courbe d'obturation proximale associée à une douleur médiane, il s'agit vraisemblablement de la levée d'un spasme. Si elle fait suite à une courbe de sténose distale, qu'elle est associée à la disparition d'une douleur latérale, il s'agit d'une désagglutination ou de la rupture d'un hydrosalpinx.

Il faut, pour conclure ce bref rappel, dire que l'insufflation ne renseigne que sur la trompe qui est en meilleur état, qu'elle ne donne pas ou peu de renseignements topographiques et aucun renseignement étiologique.

II. L'HYDROTUBATION

Elle a été proposée en 1930 par le Japonais Yagi, son essor date de 1958 avec de Moraës. A la différence de l'insufflation, c'est un produit liquide qui est injecté, en général, un soluté physiologique additionné d'antibiotique. A titre thérapeutique, on peut ajouter des corticoïdes.

Elle peut être pratiquée à débit constant ou à pression constante, isolée, après une insufflation, à l'occasion d'une hystérosalpingographie ou d'une cœlioscopie. Elle permet de pratiquer avec de la Phénolphtaléine le chromo-diagnostic (Test de Speck).

Les courbes obtenues sont comparables à celle de l'insufflation, mais en raison de la plus grande viscosité, on peut démontrer des sténoses lâches qui auraient pu passer inaperçues à l'insufflation. Notons qu'à l'arrêt de l'injection il ne se produit pas de plateau comme en insufflation mais que la pression chute plus ou moins vite.

III. LE CATHETERISME

Cet acte est de pratique courante en chirurgie tubaire. Il permet d'évaluer le degré de sténose, de localiser la sténose. En cas d'anastomose tubo-utérine, il est indispensable, puisque c'est sur « tuteur » que la cicatrisation se fait.

Un autre type de cathétérisme est celui qui est fait par voie basse, soit au cours de l'hystérographie, soit comme Fernstrom, sous amplificateur de brillance. Il peut ainsi réaliser une opacification élective de la trompe. Cette méthode permettrait d'envisager des stérilisations par électrocoagulation de la portion interstitielle sous simple prémédication.

IV. L'HYSTEROSCOPIE

Les premières tentatives datent de Pantaléoni (1863), elles furent vite abandonnées pour être reprises au début du siècle par David, Rubin, Gauss, Segond et être à nouveau abandonnées.

Le perfectionnement de l'instrumentation vaut à cet examen un nouveau regain de faveur. Dans l'hystéroscopie classique, un liquide ou un gaz écarte les deux faces de l'utérus et permet d'observer la muqueuse utérine, de la photographier. On se heurte pourtant à deux obstacles. La muqueuse utérine est fragile, saigne au moindre contact et la vision devient rapidement impossible ; d'autre part, le calibre des optiques utilisées impose une dilatation préalable du col utérin, donc une anesthésie générale. Certains auteurs ont pu toutefois bien observer la muqueuse utérine et surtout l'ostium uterinum qui nous intéresse plus particulièrement. On peut voir les ostia s'ouvrir régulièrement toutes les cinq à dix secondes. Il est donc possible de juger un des orifices de la portion interstitielle. On s'oriente plutôt à l'heure actuelle (Parent) vers l'hystéroscopie de contact qui ne nécessite ni dilatation du col ni insufflation. Celle-ci permet d'observer la muqueuse utérine et les auteurs ne signalent pas avoir vu les ostia.

V. LA CŒLIOSCOPIE

Utilisée dès 1912 par Jacobeus chez l'homme, elle ne prit son essor qu'en 1943 grâce à Palmer qui, à l'aide d'une canule d'insufflation, pouvait mobiliser l'utérus.

Elle permet d'observer la corne utérine, de voir la trompe émerger de l'utérus. On pourra donc mettre en évidence facilement un petit myome intramural, une endométriose, une tuberculose, on pourra compléter le bilan gynécologique et poser un diagnostic pré-opératoire plus précis. Associée à l'insufflation ou à l'hydrotubation, la localisation d'un obstacle tubaire devient évidente. Il est, d'autre part, possible de pratiquer la ponction d'un kyste et d'en analyser le contenu ou de pratiquer une biopsie à la pince.

VI. LA RADIOGRAPHIE

Elle existe selon plusieurs modalités. Elle nécessite l'usage d'un produit de contraste.

A. **La pelvigraphie :** Après une insufflation utéro-tubaire ou après avoir créé un pneumopéritoine, il est possible d'obtenir, sur une radiographie, le dessin des contours externes des organes génitaux. On peut donc mettre en évidence des anomalies de position, de taille ou de forme. Kjellberg, lui, pratique une hystérosalpingopelvigraphie en utilisant de grandes quantités de liquide opaque.

B. **La gynécographie :** C'est l'association d'une pelvigraphie à une hystérographie.

C. **La phlébographie :** Il s'agit de pratiquer une ponction du fond utérin et de visualiser par un produit de contraste le système veineux pelvien. Elle apporte peu de renseignements sur la portion interstitielle de la trompe.

D. **L'artériographie :** Elle prend de plus en plus d'intérêt avec le cathétérisme sélectif de l'artère hypogastrique, voire de l'artère utérine. Une artériographie globale du petit bassin étant en effet difficile d'interprétation ; pourront être mises en évidence, des images de refoulement par une masse tumorale ou de compression artérielle, des images de spasme ou d'amputation, des anastomoses, une vascularisation « chevelue de la tumeur », il s'agit du syndrome angiographique malin. Ailleurs, un fibrome pourra être mis en évidence si son diamètre est supérieur à 4 cm.

E. **La lymphographie :** Son intérêt apparaît dans le bilan de l'extension d'une tumeur maligne et ne nous concerne qu'indirectement.

F. **L'hystérosalpingographie :** C'est l'examen qui nous permettra le mieux d'étudier la portion interstitielle de la trompe. Nous la décrirons donc plus particulièrement.

Il faut rappeler les noms de Le Lorier, de Rubin qui firent les premiers essais, puis ceux de Portet et de Carlos Heuser qui appliquèrent la découverte de Sicard et Forestier : le Lipiodol. Mocquot et Béclère développèrent ensuite la méthode et étendirent ses indications tout en affinant l'interprétation.

1) Les produits de contraste

Plusieurs produits ont été utilisés, ils doivent être inoffensifs, radio-opaques, à la fois assez visqueux pour permettre la prise de clichés, suffisamment fluides pour franchir l'ostium uterinum.

Le premier utilisé fut le Collargol, rapidement abandonné ; vient ensuite le Lipiodol, sous ses deux formes : ordinaire à 40 % dont la viscosité est très élevée, variable avec la température ; fluide à 40 % (prôné en son temps par Palmer) qui peut franchir des passages cinq fois plus étroits. Ces produits ont pour défauts de par leurs qualités physico-chimiques de mettre mal en évidence la muqueuse tubaire, de ne pas franchir certaines sténoses, voire d'entraîner une obturation (Rubin), une oléosalpingite ou un xanthogranulome au niveau du péritoine, parfois, enfin, d'attendre 24 heures pour pratiquer l'épreuve de contrôle de Cotte. Ils ont par contre une action antiseptique. Soulignons enfin, que n'étant pas miscibles à l'eau, ils peuvent donner des images à type de Morula et qu'ils ont été incriminés dans la reviviscence d'une tuberculose génitale.

Actuellement, sont utilisés la Diodone-Polyvidone, le Vasurix-Polyvidone et le Vasurix 38. Ce sont des organo-iodés hydrosolubles ; la viscosité du dernier étant la plus faible. Ils ne sont pas antiseptiques, demandent une plus grande rapidité d'exécution, détériorent l'instrumentation si le lavage n'est pas fait immédiatement, mais donnent des images plus fines et permettent de pratiquer dans les 20 minutes qui suivent l'hystérosalpingographie, l'épreuve de contrôle Cotte.

Disons enfin que des gaz, le CO_2 en particulier, peuvent être utilisés pour obtenir un double contraste, soit qu'une insufflation utéro-tubaire ait précédé l'hystérosalpingographie, ou mieux, que l'on ait créé un pneumopéritoine. Cette technique, qui associe hystérosalpingographie et gynécographie, serait parfaite pour analyser au plus près la portion interstitielle de la trompe.

Il faut reconnaître qu'elle complique l'examen pour apporter peu de renseignement, compte tenu de la qualité des clichés actuels.

2) **Le matériel gynécologique**

Classiquement, on s'adressait à la canule à insufflation à bec court, modèle Riazi Palmer ou Bret ; elle a l'inconvénient d'être un peu douloureuse et traumatisante, elle permet toutefois d'obtenir une bonne étanchéité. On préfère actuellement la canule Bommelaer, moins traumatisante, mieux supportée.

Dans certains cas difficiles, on peut s'adresser aux sondes vésicales, modèle adulte ou nourrisson ; pour limiter des fuites pratiquement inévitables, il existe même des sondes à ballonnet (R. Firkentscher et K. Semm).

On peut coupler la prise des clichés avec la mesure des pressions, cela donne des courbes dont l'interprétation est fonction du produit et de l'appareillage employés. Il semble préférable de pratiquer une hydrotubation ou une insufflation de complément.

3) **Le matériel radiologique**

L'amplificateur de brillance doit être considéré comme indispensable, l'usage de cellule est souhaitable puisqu'il est impossible de revenir en arrière et qu'il n'est pas toujours possible de renouveler cet examen.

4) **Les conditions de l'hystérosalpingographie**

L'usage des hydrosolubles non antiseptiques impose, pour la majorité des auteurs, une couverture antibiotique à large spectre par voie générale ; le risque infectieux est certes rare, l'antibiothérapie à l'aveugle n'est pas efficace à 100 %, mais prendre un tel risque, surtout en matière de stérilité, n'est pas admissible. Cinq jours d'antibiothérapie encadrant l'examen semblent raisonnables. Un sédatif, un antalgique peuvent être prescrits le jour de l'examen. Certains ajoutent en cours d'examen, en cas de sténose apparente, une dragée de trinitrine, voire comme Page, aux Etats-Unis, de l'Isoxsuprine.

5) **La date de l'hystérosalpingographie**

En période d'activité génitale, l'hystérosalpingographie sera pratiquée en première partie de cycle. Pour deux raisons : il n'y a pas de grossesse possible avant l'ovulation, mais surtout, en période lutéale, l'utérus se laisse distendre, le tonus isthmique s'élève de 4 cm de mercure à 10 cm, alors que le tonus utéro-tubaire s'abaisse au-dessous de 6 cm environ. Appareil retiré, l'évacuation se fera donc vers la cavité abdominale et se fera mal, le tonus utérin étant aux environs de 1 à 2 cm. On ne pourra donc pas juger de l'état cervico-isthmique, apprécier une éventuelle béance de l'isthme.

On se basera donc sur la date des dernières règles, éventuellement sur la courbe de température, rarement le laboratoire sera nécessaire pour éliminer une grossesse (notons que l'hystérosalpingographie n'entraîne pas obligatoirement un avortement). En dehors de la période d'activité génitale, l'hystérosalpingographie est, bien entendu, possible, quoique souvent plus difficile et l'anesthésie générale peut éventuellement être d'un grand secours.

6) **Les incidences, les temps de prises des radiographies**

L'hystérosalpingographie est un examen double : scopique et graphique.

C'est l'amplificateur de brillance qui guidera, qui permettra de choisir les images que l'on voudra analyser plus finement (l'usage du magnétoscope est malheureusement rarement possible)

En général, huit clichés sont nécessaires :

a) *Face décubitus dorsal*

1. un cliché sans préparation, sans appareil, du bassin à la recherche de calcification, d'une éventuelle pathologie ostéoarticulaire ;
2. appareillage en place : début de remplissage de la cavité utérine avec peu de produit ; c'est un cliché en couche mince ;
3. utérus en réplétion ;
4. les trompes sont injectées ;
5. le produit de contraste diffuse dans la cavité péritonéale.

b) *Profil*

6. on précise la position de l'utérus.

c) *Face décubitus dorsal*

7. après avoir retiré l'appareil : cliché d'évacuation. Les images du cliché 1 réapparaissent ;
8. 20 à 30 minutes plus tard, épreuve de contrôle de Cotte (la malade ayant marché).

A ces huit clichés standards, peuvent s'ajouter des clichés pris avec et sans traction sur le col de façon à dérouler les faces de l'utérus, des clichés de 3/4 utiles dans les rotations axiales de l'utérus permettant de mieux voir la portion isthmique de la trompe, des clichés pris en procubitus.

Le nombre des clichés peut être multiplié de façon importante aboutissant à rendre l'interprétation souvent plus difficile ; c'est dire l'intérêt qu'a le gynécologue à choisir lui-même les images qui lui sont utiles.

7) **Les contre-indications de l'hystérosalpingographie**

Il n'en existe pas d'absolues, elles ne sont que temporaires. Nous retiendrons la grossesse évidemment. Les infections en évolution de l'appareil génital, les métrorragies abondantes qui, par leurs caillots, peuvent rendre l'examen ininterprétable. Les allergies à l'iode, même, ne sont pas une contre-indication absolue : d'une part, elles sont moins graves qu'au cours d'autres examens tel l'urographie intraveineuse, d'autre part, l'acide ε-amino caproïque peut assurer efficacement leur prévention.

8) **Les indications de l'hystérosalpingographie**

Elles sont extrêmement nombreuses, disons simplement qu'un bilan gynécologique n'est complet que s'il comporte une hystérosalpingographie. C'est l'expérience, l'orientation qu'a fourni la clinique qui préciseront à quelle date l'hystérosalpingographie est nécessaire pour progresser vers le diagnostic, qui diront quand elle donnera le maximum d'informations.

9 **Incidents - Accidents**

Ils sont rares, de 1 à 3 pour mille, souvent infectieux.

10) **Interprétation des radiographies obtenues**

Nous décrirons les images chapitre par chapitre.

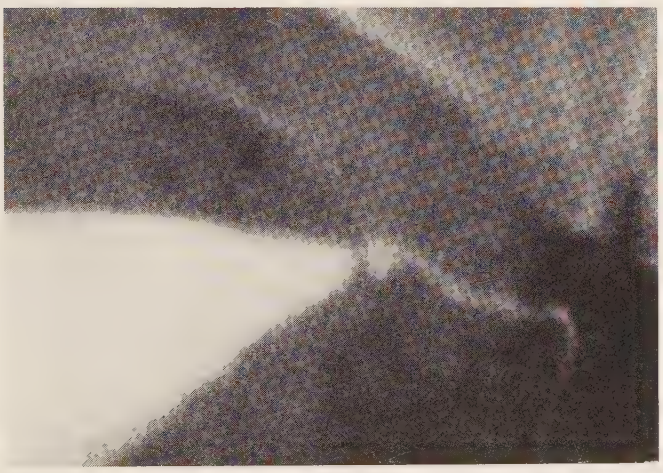
Les Aspects Hystérographiques de la Portion Interstitielle de la Trompe de Fallope

VARIATIONS MORPHOLOGIQUES DE LA CORNE UTERINE ET DE LA PORTION INTERSTITIELLE DE LA TROMPE EN FONCTION DE LA DATE DU CYCLE MENSTRUEL

Nous avons déjà précisé que l'hystérographie devait être pratiquée entre le 8e et le 12e jour du cycle mais il arrive que cette date ne soit pas respectée ou difficile à préciser. Il est alors important de pouvoir dater approximativement les clichés pour en fournir une interprétation correcte et ne pas considérer comme pathologique un aspect fonctionnel.

A. HUITIEME JOUR DU CYCLE

C'est une période folliculinique modérée ; la corne utérine forme un angle aigu, elle est effilée, la portion interstitielle lui fait suite. On note ou non la présence d'un sphincter uni ou bilatéral.



8e jour avec sphincter.

8e jour sans sphincter.

B. QUATORZIEME JOUR DU CYCLE

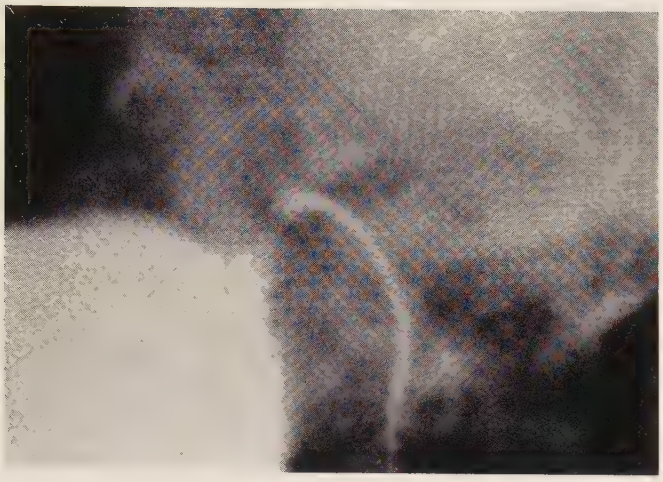
C'est la période folliculinique maxima ; le corps utérin est hypertonique et c'est à cette date que se voit le plus souvent un spasme de la corne. Les faces de la corne restent accolées, faisant ainsi disparaître les angles de l'utérus. La portion interstitielle, elle, est bien injectée. On peut ainsi avoir l'impression qu'il existe au niveau de la corne par exemple un myome ou une rétention placentaire.

C. **VINGT ET UNIEME JOUR DU CYCLE**

C'est la période lutéale, l'utérus est hypotonique. La corne forme un angle beaucoup plus ouvert, presque obtus. La portion interstitielle est très facilement injectée, souvent mieux qu'au 8e jour comme nous l'avons déjà dit au chapitre de l'insufflation. A cette date on ne voit pas de sphincter.

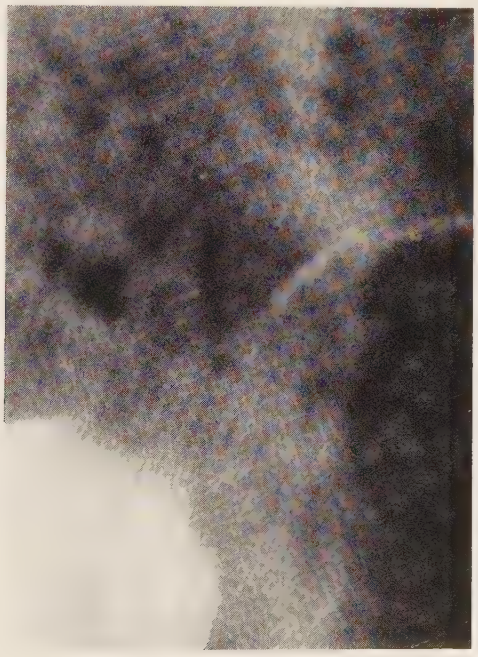
D. **VINGT-HUITEME JOUR**

Le tonus de la portion interstitielle est trop élevé pour que celle-ci soit visible ; l'isthme et l'ampoule sont seuls injectés, l'utérus garde son aspect de phase lutéale : bords concaves, cornes arrondies.



E. **PERIODE MENSTRUELLE**

Il est formellement déconseillé de pratiquer une hystérosalpingographie chez une femme qui saigne. Si cela était fait on pourrait voir une corne hypertonique encore plus qu'en période folliculinique maxima ; la portion interstitielle s'injecterait très mal et nécessiterait des pressions de passage beaucoup plus importantes.



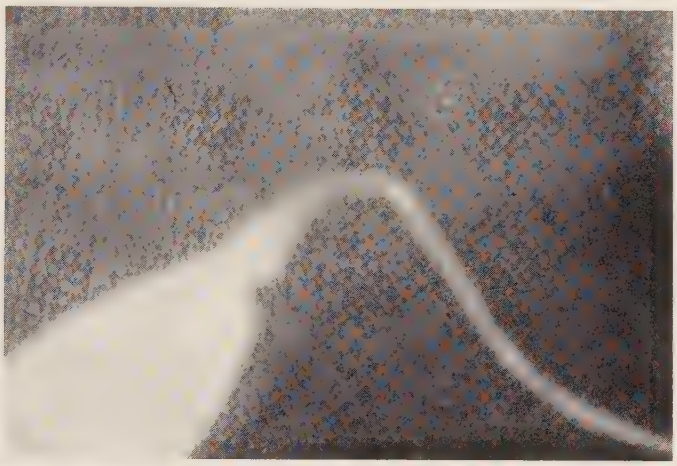
Au total nous voyons que chez un même sujet il existe des variations extrêmement importantes d'un jour à l'autre rendant difficile l'interprétation ; c'est dire tout l'avantage que l'on a à suivre un protocole rigoureux, à connaître la date des dernières règles.

VARIATIONS MORPHOLOGIQUES DE LA CORNE UTERINE ET DE LA PORTION INTERSTITIELLE DE LA TROMPE EN FONCTION DE L'AGE DE LA FEMME

Nous n'avons pu trouver d'hystérographie de sujet impubère, les indications à cet âge étant rarissimes.

A. LA NULLIPARE JEUNE

C'est là que l'ostium uterinum est le plus facile à préciser. C'est aussi dans ce cas que l'on voit le plus de sphincters. Rappelons qu'il se situe à environ 2 mm de l'ostium.



B. LA NULLIPARE AGEE

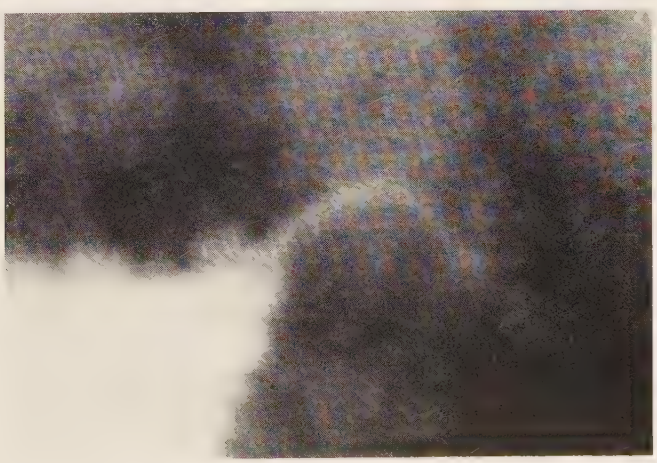
Les images de sphincter deviennent plus rares et il arrive que les cornes soient dissemblables : le sphincter peut n'exister que d'un côté.

C. LA MULTIPARE

Les images de sphincter ont pratiquement disparu, l'ostium uterinum est moins facile à localiser.

D. LA FEMME EN PERIODE PARAMENOPAUSIQUE

Le myomètre a pris de l'épaisseur, la portion interstitielle est plus longue. La corne utérine est effilée et la jonction se fait de façon harmonieuse rendant difficile la localisation de l'ostium utérinum. De plus l'axe du canal tubaire s'est verticalisé, prenant ainsi un aspect ERECTA. Cet aspect, qui est celui d'une femme de 45 ans environ, est très fréquemment associé à un certain degré d'hyperplasie de l'endomètre donnant un aspect finement dentelé des bords, s'incorporant parfois à la portion interstitielle qui a diminué de calibre et qui est plus difficile à injecter. Cet aspect de trompe vieillissante peut se voir à un âge plus jeune de façon symétrique ou non et nous ne pouvons préciser dans quelle mesure cela est pathologique.



E. **ASPECT SENILE**

La portion interstitielle est encore plus fine, plus erecta, plus difficile à injecter. La muqueuse utérine est rase et de petites injections ont lieu, pouvant prêter à confusion avec une hyperplasie endométriale.

LES SPASMES

A. LES SPASMES DE LA CORNE UTERINE

Béclère montra, en 1938, que le sphincter d'Arnstam et Reinberg se situe à quelques millimètres de l'extrémité de la corne utérine. Il est évident que son intensité varie au cours du cycle et en fonction de la qualité des tissus. Il arrive que son intensité soit telle que les cornes sont amputées, se terminant brutalement par une ligne oblique. Cette image est surtout fréquente si l'on utilise le lipiodol, si l'injection a été trop rapide. Cette image peut persister quelques minutes, voire quelques heures. L'usage des hydrosolubles a diminué la fréquence de ces spasmes (notons que la diodone-polyvidone favorise par contre les spasmes du pavillon), ainsi que l'usage d'une légère prémédication. Il est très important que l'opérateur patiente, voire retire un peu de produit de contraste afin de différencier organique de fonctionnel ; l'usage de TRINITRINE peut même être souhaitable. Il arrive rarement qu'un opérateur trop pressé ait la surprise de constater qu'il existe à l'épreuve de contrôle de Cotte une diffusion péritonéale alors qu'il n'a pu observer d'injection tubaire. On expliquerait ainsi certaines grossesses survenant alors que l'hystérographie concluait à une obturation tubaire bilatérale.

B. LES SPASMES DE LA PORTION INTERSTITIELLE

Eux aussi sont favorisés par l'usage du lipiodol et H.M. Wolfromm note même qu'ils sont plus fréquents chez les malades à psychisme perturbé. Là aussi la prémédication en diminue la fréquence. Comme précédemment la patience permettra souvent de différencier pathologique de fonctionnel. La corne est parfaitement injectée mais quelle que soit la pression il n'y a pas d'injection tubaire.

C. **LES SPASMES UNILATERAUX**

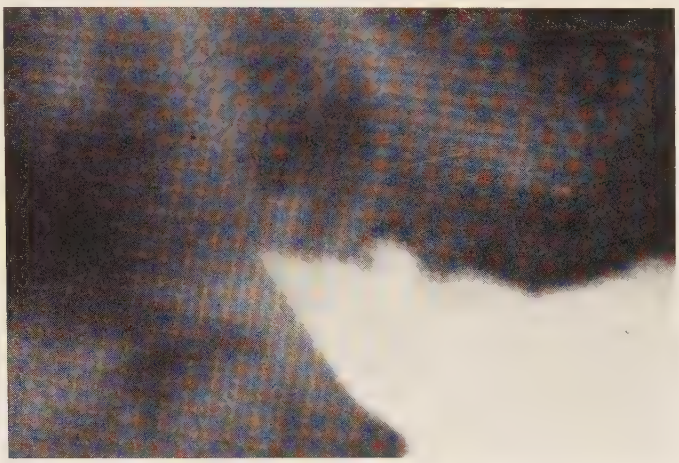
Ils existent et sont très gênants pour l'opérateur ; en effet, la diffusion péritonéale viendra vite masquer une éventuelle injection. Il faut donc alors attendre quelques minutes sans injecter et souvent alors la deuxième trompe apparaît. Ce spasme peut être situé aussi bien au niveau de la corne que de la portion interstitielle. La constatation d'une diffusion péritonéale limitée, cloisonnée, orientera, elle, vers une lésion organique.

LES OBTURATIONS

Elles se différencient des spasmes par leur caractère permanent, invincible quelles que soient les pressions utilisées. Elles siègent à la corne ou à la portion interstitielle de la trompe ; elles sont unies ou bilatérales. Une technique parfaite est nécessaire pour ne pas confondre pathologique et fonctionnel. Parfois seule l'épreuve au bleu de méthylène sous cœlioscopie redressera le diagnostic.

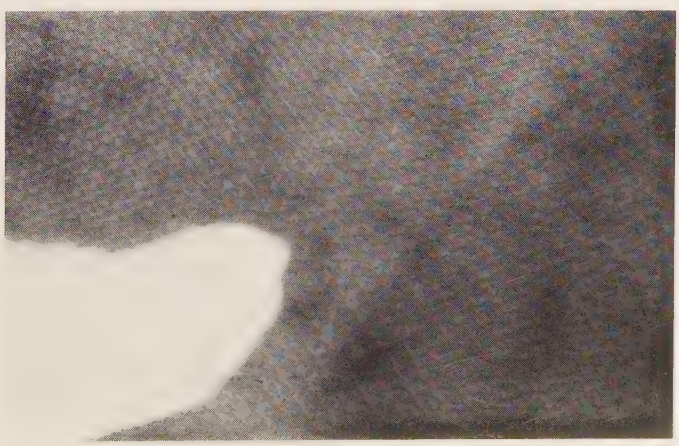
A. OBTURATION AU NIVEAU DE LA CORNE UTERINE

Comme dans les spasmes, la corne est amputée mais cette amputation se fait selon une ligne plus irrégulière que le trait oblique du spasme. L'étiologie en est l'infection génitale à germes banaux : en particulier l'infection du post-partum et surtout celle du post-abortum. La fréquence en est encore accrue s'il y a eu curetage. C'est l'image d'une synéchie de la corne dont on ne voit que l'un des bords. Il est alors impossible de préjuger de l'état de la portion interstitielle. Si l'image est bilatérale, des douleurs médianes apparaissent rapidement et l'examen doit être interrompu.



B. LES OBTURATIONS DE LA PORTION INTERSTITIELLE

La corne a un aspect normal mais la portion interstitielle ne peut être injectée. Plusieurs étiologies sont alors évoquées. En premier lieu une amputation chirurgicale parfaitement réalisée ne laissant subsister aucun fragment tubaire. Puis vient la pathologie infectieuse, qu'elle soit à germes banaux ou à bacille de Koch. L'hyperplasie musculaire est une étiologie rare, mais dans ce cas la trompe est souvent injectée. Les compressions extrinsèques par des tumeurs bénignes ou malignes sont facilement repérables, la cavité utérine étant déformée. Ces aspects sont plus fréquents à mesure que l'âge de la malade avance et ce serait alors l'endométriose tubaire qui en serait la cause.



RAPPORT DE LA PORTION INTERSTITIELLE DE LA TROMPE ET DE LA MUQUEUSE UTERINE

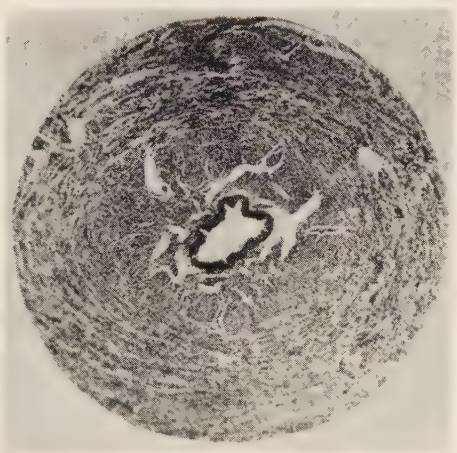
L'endométriose est définie comme la présence de muqueuse utérine en dehors de la cavité utérine ; ce chapitre pourrait donc être appelé endométriose de la trompe mais nous pensons que plusieurs ordres de faits interviennent et qu'il est donc préférable de faire une analyse point par point.

A LOCALISATION DE L'OSTIUM UTERINUM

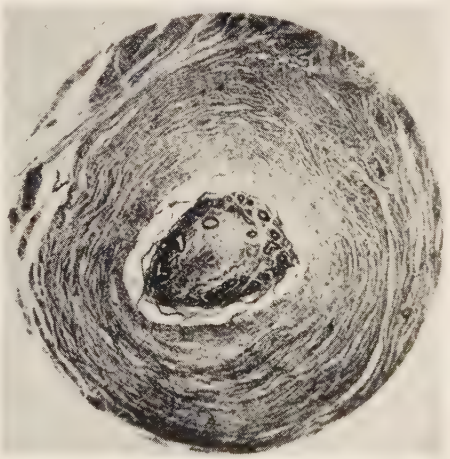
Selon les auteurs la présence de muqueuse utérine au niveau de la trompe varie de 25 % à 55 %, prouvant ainsi que la limite de la trompe n'est pas la même pour tous. Rubin doute même que cet état soit pathologique. Normalement l'ostium se situe là où est la zone de jonction des muqueuses utérines et tubaires. Cette frontière ne peut évidemment nous servir de définition dans ce cas. Philipp, lui, se base sur la présence de la musculaire circulaire qui, considère-t-il, commence là où débute la trompe. C'est lui qui trouve les plus importants pourcentages d'endométriose. Cette définition est histologique, les coupes étant perpendiculaires à la lumière du canal. Cette définition pourrait prêter à certaines erreurs : le sphincter d'Arnstam et Reinberg pourrait simuler une trompe ; Dubreuil et Bonnet, eux, décrivent une zone dite mixte où il est difficile de préciser l'orientation des fibres ; Testut, lui, décrit des fibres circulaires au niveau de l'archimyometrium en relation avec la couche circulaire de la trompe. Tous ces avis montrent que chacun a une vue particulière de la trompe. Une autre définition de l'ostium uterinum pourrait être proposée : ce serait le lieu d'intersection de l'axe du canal tubaire avec l'axe du fond utérin et l'axe du bord utérin. Il est alors nécessaire que la cavité ne soit pas déformée de façon importante.

B. LE DEPLACEMENT DE LA ZONE DE JONCTION

Dans ce cas la zone de jonction a lieu dans la portion interstitielle et les pourcentages varient en fonction des définitions de l'ostium uterinum. Par analogie, on pourrait parler d'ectropion tout comme au niveau du col utérin. Cet aspect est évidemment sous dépendance hormonale, la muqueuse subissant des variations cycliques, s'atrophiant à la ménopause, pouvant même participer à l'extension d'un processus néoplasique. La portion interstitielle est en général perméable si la femme est jeune, mais il existe une concordance entre la fréquence de la muqueuse utérine dans la portion interstitielle, l'obturation de celle-ci et l'âge de la femme. Notons d'ailleurs qu'avec l'âge il devient aussi plus difficile de localiser l'ostium. En cas d'hyperplasie de l'endomètre on peut, à l'hystérographie, déceler ce type d'anomalie.



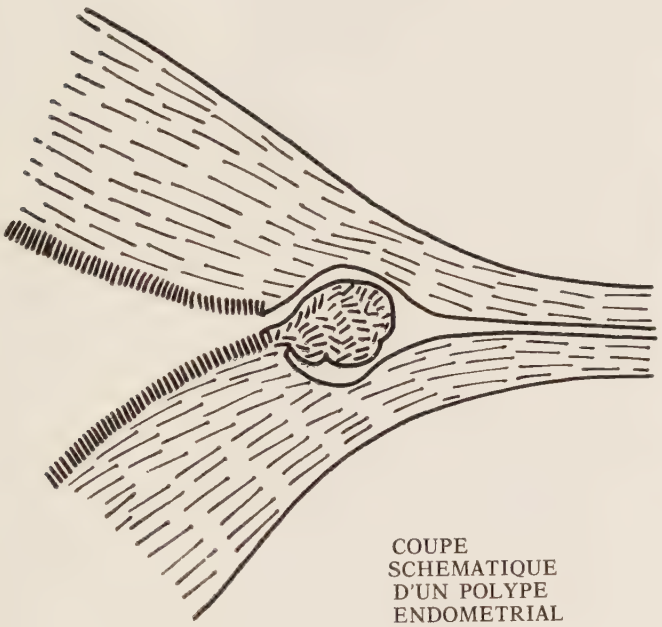
PORTION INTERSTITIELLE NORMALE



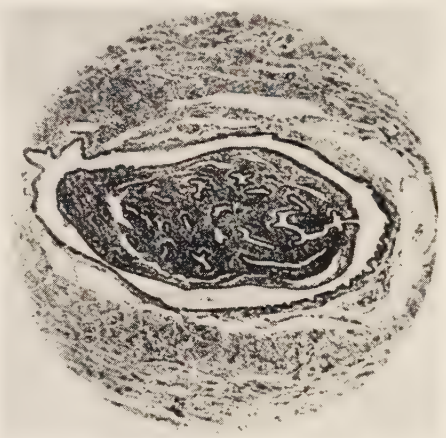
PORTION INTERSTITIELLE REVETUE DE MUQUEUSE UTERINE

C. LES POLYPES ENDOMETRIAUX DE LA PORTION INTERSTITIELLE

Ces images, bien que typiques, sont peu ou mal connues. Bret et Fernstrom évaluent leur fréquence à 1,2 %, mais Gaudefroy qui, à leur suite, réexamina 2.520 hystérographies, trouve, lui, 2,77 %. Ces images sont bilatérales dans les trois quarts des cas ; elles se voient chez des femmes jeunes, à l'inverse du chapitre précédent, et seraient l'unique étiologie de la stérilité dans un tiers des cas, qu'elle soit primaire ou secondaire. Ces polypes sont formés d'une muqueuse utérine à stroma dense ayant leur base d'implantation dans la cavité utérine, ils sont recouverts d'une muqueuse tubaire. A l'hystérographie ils réalisent une image lacunaire arrondie ou fusiforme, parfois polycyclique, située dans une portion interstitielle, dilatée proportionnellement. Cette image de « pince de crabe mordant la corne utérine » varie d'un examen à l'autre sans doute selon l'équilibre hormonal.



COUPE SCHEMATIQUE D'UN POLYPE ENDOMETRIAL

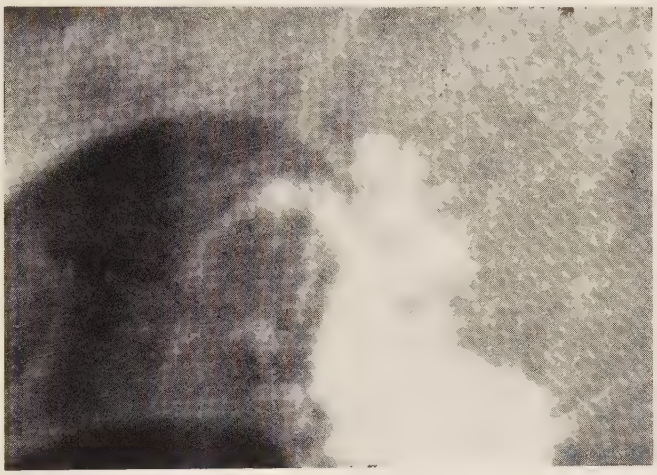


COUPE HISTOLOGIQUE DU MEME POLYPE

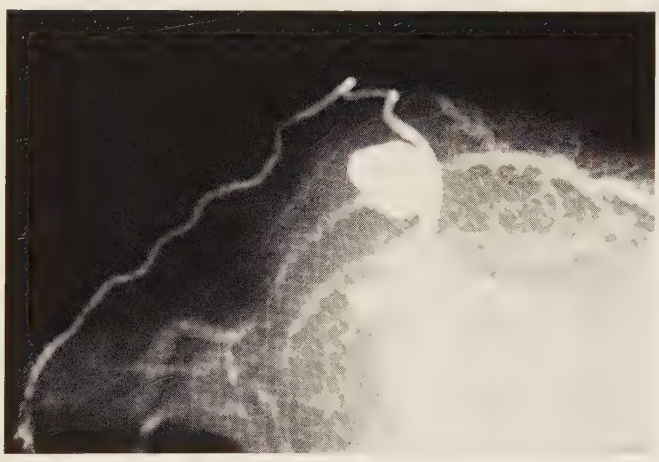
D. L'ENDOMETRIOSE DE LA PORTION INTERSTITIELLE

Nous préférons réserver ce terme pour les cas où la muqueuse utérine envahit la musculeuse. Ces foyers d'endométriose communiqueront ou non avec la lumière du canal. Deux aspects sont ainsi possibles. Si les foyers sont clos et suffisamment importants, la portion peut être déformée, le trajet du canal étant plus ou moins irrégulier. Notons que la date de l'hystérographie se situe près de dix jours après que les foyers aient atteint leur volume maximum.

Au cas où les foyers d'endométriose s'évacuent dans le canal tubaire, on pourra voir l'aspect classique en « boules de gui » qui, parfois, a pu être confondu avec une tuberculose. Cet aspect, s'il est typique, est exceptionnel et il est loin de résumer le problème de l'endométriose tubaire.

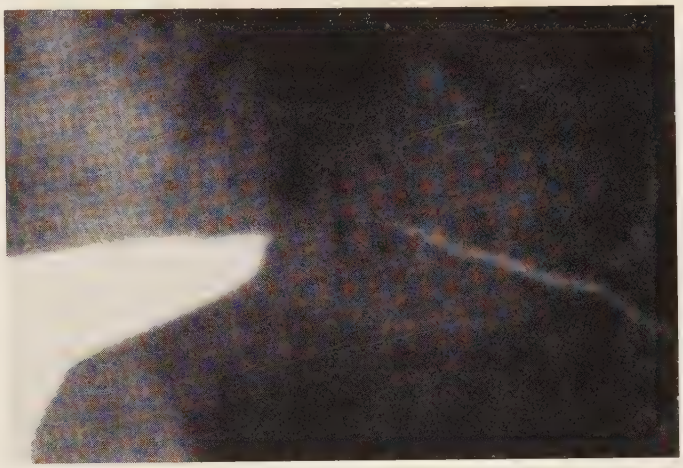


ENDOMETRIOSE
DE LA
PORTION INTERSTITIELLE



LES AMPUTATIONS DE LA PORTION INTERSTITIELLE DE LA TROMPE

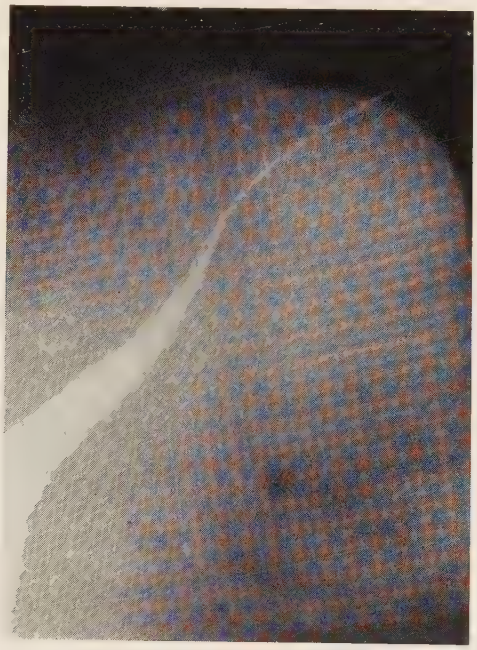
Ces images sont rares et leur fréquence est difficile à apprécier car elles n'attirent l'attention que depuis peu. Elles se voient chez des femmes jeunes de 20 à 30 ans venues consulter pour stérilité. A l'insufflation des pressions de 180 à 200 mmHg sont nécessaires pour obtenir un passage bilatéral. Typiquement à l'hystérographie la cavité est normale, l'isthme et la partie distale de la trompe sont normaux. La portion interstitielle de la trompe n'est injectée sur aucun cliché pouvant simuler un aspect prémenstruel. Cette image est en rapoprt avec une hyperplasie de la musculature circulaire de la trompe, due elle-même à une hypofolliculinie. Cette image s'aggrave au cours de l'évolution, sténosant de façon de plus en plus nette la portion interstitielle, atteignant même l'isthme.



LES DEFORMATIONS DE LA PORTION INTERSTITIELLE

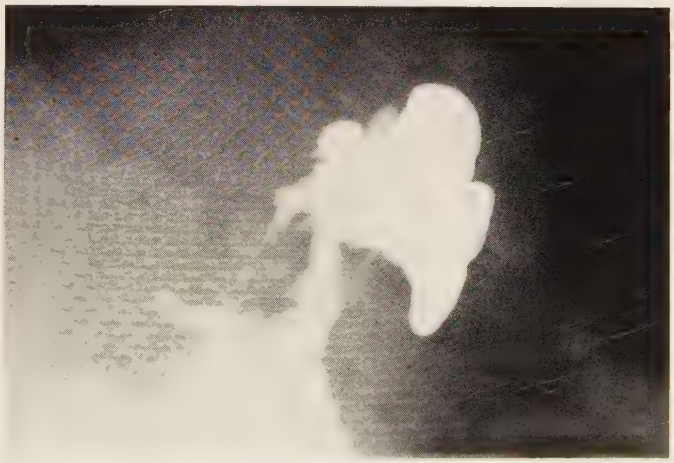
A. DEFORMATION PAR DES TUMEURS BENIGNES

Ce sont des myomes en général qui peuvent, par leur volume, entraîner les plus importantes anomalies. En particulier les hystérographies de pièces opératoires montrent bien l'allongement et la sinuosité de la portion interstitielle qui reste toujours parfaitement identifiable.



B. DEFORMATION PAR UNE TUMEUR MALIGNE

Nous avons vu que l'endomètre pouvait pénétrer la portion interstitielle et donc la faire participer à un processus néoplasique ; les images deviennent marécageuses, parfaitement irrégulières et il est impossible, en particulier dans les cancers du fond utérin, de préciser, sans l'aide d'un pneumopéritoine, si tout ou partie de la portion est envahi.



PORTION INTERSTITIELLE ET GROSSESSE

Nous ne sommes plus à l'époque où Carlos Heuser pratiquait une hystérosalpingographie comme moyen de diagnostic précoce de la grossesse ; notons à ce sujet qu'il fait état d'un pourcentage très faible d'avortements après cet examen. Les seuls clichés qui ont lieu actuellement sont des erreurs d'indication, du moins dans le cas de grossesses évolutives.

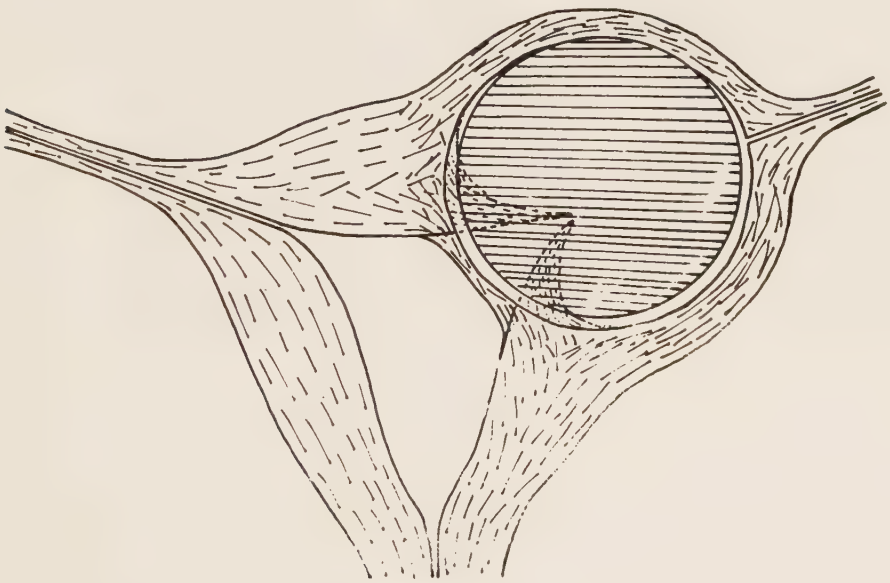
A. GROSSESSE EVOLUTIVE INTRA-UTERINE

L'utérus a un aspect de phase lutéale, les cornes sont arrondies, la portion interstitielle est injectée. En fait, cette injection n'a pas toujours lieu, l'opérateur interrompant son examen dès qu'il a fait à l'amplificateur de brillance le diagnostic d'œuf.

B. GROSSESSE INTRA-TUBAIRE

Dyroff, s'appuyant sur le fait qu'une trompe est perméable et l'autre non, que l'utérus a un aspect lutéal, posait le diagnostic de grossesse tubaire. Ceci doit être nuancé car le vasurix est beaucoup plus fluide et l'on peut parfaitement obtenir une image de l'œuf nidé dans la trompe dessinant « une pince de crabe mordant vers l'extérieur » ; de plus, l'interruption de grossesse, si fréquente dans ce cas, peut très bien supprimer l'aspect lutéal, et faire perdre à l'endomètre son allure hyperplasique. Actuellement le syndrome de Dyroff doit seulement faire suspecter une grossesse ectopique et justifier une cœlioscopie.

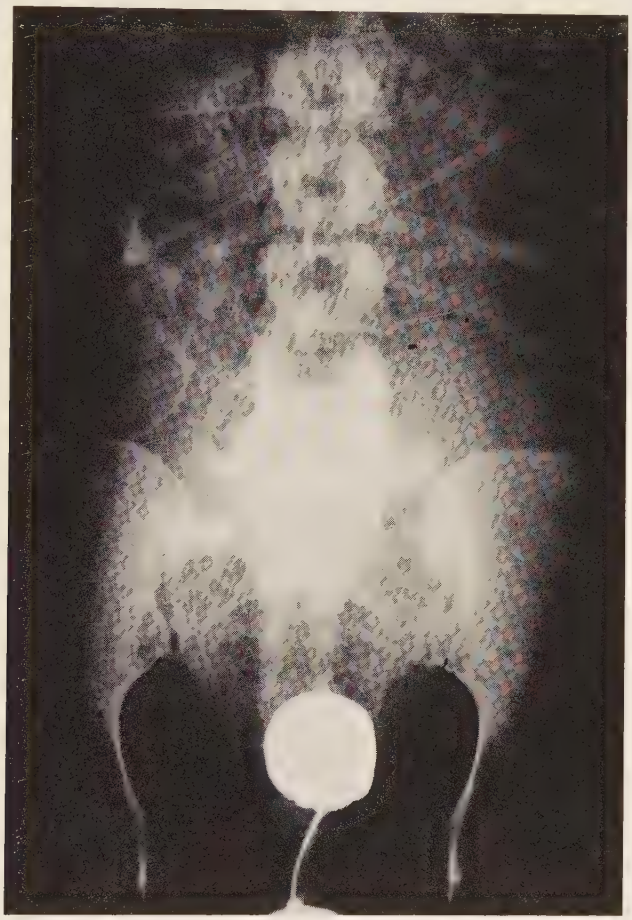
Le schéma reproduit ci-dessous est celui d'une grossesse interstitielle découverte à l'hystérographie alors que les réactions biologiques étaient négatives. Cette image ne peut être confondue avec celle du polype intra-tubaire car le volume est bien plus important et la base d'implantation se situe dans la trompe même.



SCHEMA d'une grossesse interstitielle (d'après cliché du Dr ABEILLE)

C. GROSSESSES ABDOMINALES

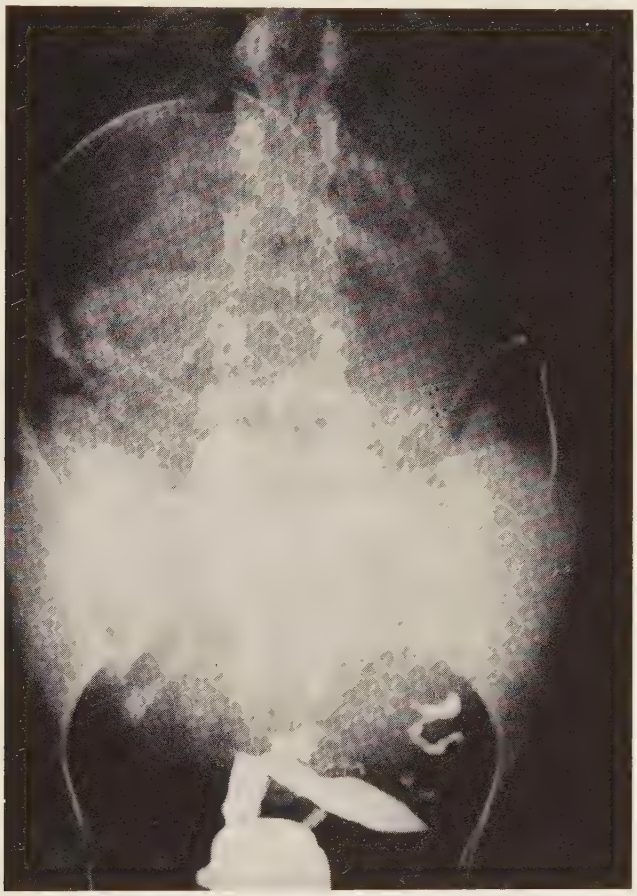
Il s'agit ici d'hystérographies pratiquées alors que le diagnostic de grossesse abdominale était fait. C'est le lipiodol qui a ici été utilisé. Le fœtus se trouve dans la cavité abdominale, il est apparemment normal et nous savons que cliniquement la grossesse évoluait. L'utérus est piriforme, la portion interstitielle n'est pas injectée.



(Cliché

Dr BALLON)

Sur ce deuxième cliché de grossesse abdominale la mort fœtale était certaine. Le fœtus présente effectivement une disjonction des sutures des os du crâne. La trompe s'injecte parfaitement, faisant suite à une corne effilée ne présentant pas de sphincter. L'image de morula signe la présence de liquide dans le cul-de-sac de Douglas et l'usage du lipiodol.

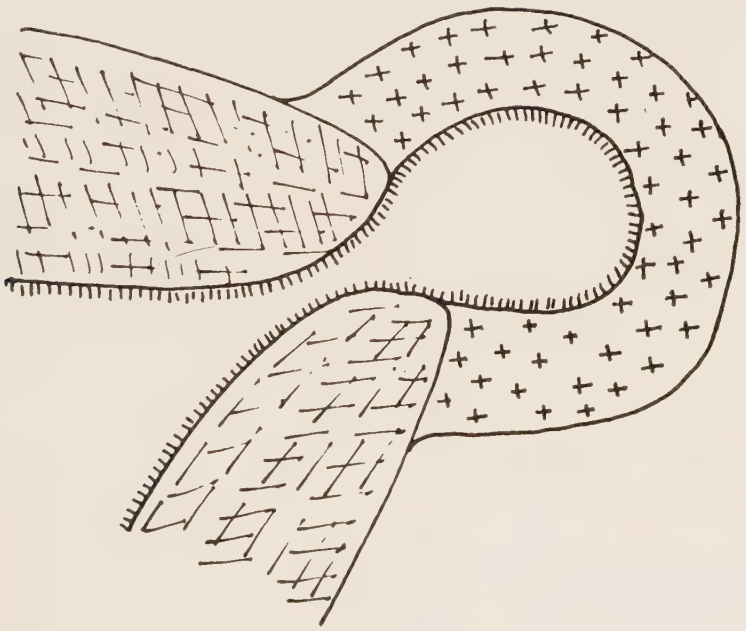


(Cliché
Dr BALLON)

risera une endométriose. Il est donc théoriquement préférable de respecter la portion intertitielle si celle-ci est saine et de pratiquer chaque fois que cela est possible une anastomose tubo-tubaire ou tubo-utérine.

D. **APRES GREFFE OVARIO-UTERINE**

Cette intervention est actuellement abandonnée bien que certains aient fait état de quelques rares succès. On ne voit plus actuellement que les séquelles. En effet, l'ovaire est colonisé par l'endomètre, réalisant ainsi une endométriose ovarienne génératrice de douleurs. L'hystérographie, dans ces cas, montrerait une corne amputée de sa partie distale communiquant plus ou moins largement avec une cavité grossièrement arrondie.



E. **APRES TOUTE INTERVENTION ABDOMINALE**

Toute intervention intra-péritonéale est un traumatisme, surtout si celle-ci a été septique. Une atteinte de l'appareil génital est donc possible, par exemple après appendicectomie. L'hystérographie sera alors d'un grand secours pour préciser les lésions, la cœlioscopie pouvant être contre-indiquée en cas d'adhérences trop importantes.

Conclusion

De l'étude des documents concernant la portion interstitielle de la trompe de Fallope, il ressort que ce point fut abordé par la plupart des auteurs à l'occasion de sujets beaucoup plus vastes, minimisant ainsi l'importance de cette partie de l'appareil génital féminin. C'est en regroupant toutes les connaissances que nous avons de la jonction utéro-tubaire, que nous avons tenté ici d'individualiser ce chapitre de la gynécologie, afin qu'il soit moins souvent négligé dans la pratique courante.

Nous croyons que le peu d'intérêt soulevé par la jonction tient surtout aux difficultés d'exploration. Peut-être la qualité des hystéroscopes s'améliorant, sera-t-il possible un jour d'examiner cette région directement, mais pour l'instant, seule l'hystérosalpingographie peut nous fournir des renseignements de qualité. Il est alors nécessaire de bien interpréter les images et surtout de ne pas négliger un détail qui peut sembler accessoire face à une lésion trop bien connue. Il est en effet bien rare qu'en matière gynécologique les faits soient isolés et une thérapeutique partielle conduit évidemment à l'échec. Par exemple, c'est en 1970 que Gaudefroy, à la lecture d'un article de Bret, put expliquer rétrospectivement 20 stérilités qui jusque-là étaient restées sans étiologie. Cet exemple, s'il est le plus parlant, n'est pas le seul. Nous pensons avoir mis en évidence cette région mais, surtout, nous avons acquis le sentiment que ce chapitre mérite plus d'attention et qu'il demeure encore de nombreuses inconnues.

BIBLIOGRAPHIE

ADONI A., POLLIAC A. :
Heterotopic bone formation in tuberculous salpingitis (Eng.) - Amer J. Obstet. Gynec. 104, 918-9, 15 jul. 1969.

ANISKOWA FD., SPASSAKAIA IM., PANKINA GI. :
Treatment of tubular sterility with hydrotubation and ultrasonic therapy (Rus.) - Vop. Okhr. Materin. Dets 14, 79-82, oct. 1969.

ANSARI AH. :
Tubal patency evaluation by methylene blue test (Eng.) - Amer. J. Obstet. Gynec. 103, 1170-2, 15 Apr. 1969.

AQUILINI E., ARENA G.C. :
Preoperative and postoperative hysterosalpingographic studies for myomectomy operations (Ita). - Radiol. Med. (Torino) 56, 37-51 - Jan. 1970.

BECLERE C., FAYOLLE G. :
L'hystérosalpingographie - Paris, Masson, 1961.

BOCQ P., MOULONGUET-DOLERIS P., MORICOT R., HARTMANN H. :
Atlas d'Hystérographie - Paris, Masson, 1954.

BONNET L. :
L'insufflation utéro-tubaire kymographique - Masson & Cie Ed., Paris, 1954.

BONNET L. :
Etude sur la mesure du calibre des trompes normales - Gyn. Obst. 1941, 41, 1 et 2.

BONNET L: :
Histophysiologie et physiologie de la trompe - E.M.C. Gyn. 2, 1966, 31 AIO, I-6.

BOURG R. :
Chirurgie fonctionnelle gynécologique - Masson & Cie, Ed., 1947.

BOUSTANY F.N. :
Tuberculosis of the uterine tubes hysterosalpingrographic Patterns (Eng.) - J. Med. Liban 23 : 329-44, 1970.

BRET A.J. & CREPINET J. :
Polypes endométriaux de la portion intra-murale de la trompe. Leur rapport avec la stérilité de l'endométriose - Sem. Hôp. 43, 4, 1967, 183-192.

BRET A.J. & CREPINET J. :
Polypes endométriaux de l'extrémite utérine de la trompe - Bull. Féd. Soc. Gyn. Obst. 17, 5 *bis*, 1963, 677-682.

BRET A.J. & LEGROS R. :
Sur la salpingectomie. La pathologie des moignons de trompe - Rev. Fr. Gyn. 55, I, 1960, 51-59.

BRET A.J. & LEGROS R. :
Discussion à propos de la ligature des trompes. Pathologie des moignons de trompe - Bull. Féd. Soc. Gyn. Obst. 14, 3, 1962, 315-325.

BRUN J. :
Deux nouveaux cas de grossesse interstitielle rompue - C.R. Soc. Fr. Gyn. 35, 395, 1965.

BUGALA K. :

Clinical evaluation of our method and apparatus with constant gas flow for the study of oviduct factor (Pol.) - Ginek Pol. 40, 145-9, Feb 1969.

BURTHIAULT R., THOULON J.M. & SAINT-AROMAN J. :

Un cas de grossesse interstitielle : iconographie - Bull. Féd. Soc. Gyn. et Obs. 19, 5, 1967, 461-462.

CATALANO D., VITA G. :

Technical problems of hysterosalpingography (Ger.) - Roentgenpraxis 20, 193-9, Sep. 1967.

CHARTIER M. :

Grossesse tubaire interstitielle - La grossesse extra-utérine, Masson & Cie Ed., 1961, 233-235.

CHARTIER M., CORNU C. :

Tubal surgery and sterility (Fre.) - Rev. Franç. Gynec. Obstet. 62, 9-16, Jan. 1967.

CLYMAN M.J. :

Silastic hoods in tuboplasty. A new approach to their removal (Eng.) - Fertil Steril 19, 537-43, Jul.-Aug. 1968.

COLIZZI E. :

On intraoperative hysterosalpingoscopy (Ita.) - Quad. Clin. Obstet. Gynec. 23 : 1053-62, Oct. 68.

COLTART T.M. :

Laparoscopy in the diagnosis of tubal patency (Eng.) - J. Obstet. Gynaec- Brit Comm. 77, 69-71, Jan. 70.

CORAL FS., RUIZ A., BAAMONDE :

Value of tubularuterine insuflation in differential diagnosis of tubular pathologie (Spa.) - Rev. Clin. Inst. Matern (Lisboa) 18, 365-71, Jul.-Sep. 1967.

CRIMAIL P. :

Double enteral fistula in latent genital tuberculosis (Fre.) - Bull. Fed. Gynec. Obstet. Franc. 19, 412-7, Nov.-Dec. 1967.

CRIMAIL P. :

Double tubo-enteral fistula associated with latent genital tuberculosis (Fre.) - Rev. Franç. Gynec. Obstet. 63, 445-53, Sep. 1968.

DALLAVALLE R. :

Torsion of « healthy » salpinx (Ita.) - Atti. Accad. Med. Lombard. 23, 283-7, Apr.-Jun. 1968.

DAVID A. & CZERNOBILSKY B. :

A comparative histologic study of the uterotubal junction in the rabbit, rhesus monkey and human female - Am. J. Obst. and Gynec., Juin 1968, 101, 3, 417-421.

DAVID M.P., SOFERMAN N. :

Tubal polyps report of four cases (Eng.) - Int. Surg. 49, 348-53, Apr. 1968.

DE BRUX J. & WENNER-MANGEN H. :

Résultats et intérêt de l'examen histologique systématique des biopsies tubaires per-opératoires et sous cœlioscopie - La fonction tubaire, Masson & Cie Ed., 1955, 218-234.

DE BRUX J. & DUPRE-FROMENT J. :

Les anomalies congénitales dans l'histogénèse des grossesses extra-utérines - La grossesse extra-utérine, Masson & Cie Ed., 1961, 89-140.

DUBREUIL G. :

Les trompes de Fallope chez la femme - Vigot, Ed., Paris, 1945.

DUBREUIL G., BAUDRIMONT A. :

Manuel théorique et pratique d'histologie - Vigot, Ed., Paris, 1959.

ESPINOSA A., AYESPINOSA A., ALVAREZ C. :

Sterility tubal factors (Spa.) - Rev. Colombia Obstet. Gynec. 20, 229-36, Jul.-Aug. 1969.

FUJIMORI H. :

Diagnostic and therapeutic significance of kymographic uterohydrotubation (Jap.) - J. Japan Obstet. Gynec. Soc. 21, 325-9, Mar. 1969.

FULLENLOVE T.M. :

Experience with over 2,000 uterosalpingographies (Eng.) - Amer. J. Roentgen. 106, 463-71, Jul. 1969.

FULSHER R.W. :

Grossesse tubaire après salpingectomie homolatérale - Amer. J. Obst. 1959, 71, 2, 355-369.

GAUDEFROY M., EMPEREUR-BUISSON R., SAILLY E. :

Endometrial polyps of the intramuralportion of the Fallopian tubes (Fre.) - Rev. Franç. Gynec. Obstet. 65, 571-8, Oct. 1970.

GAUTIER J.P. :

A propos de quelques lésions congénitales et tumorales de la trompe de Fallope - Thèse de médecine, Paris, 1955.

GAUTIER :

A propos de quelques lésions congénitales et de diverticules de la trompe - Thèse de médecine, 1955.

GAUTIER P. :

Aspect radiologiques de l'utérus après la ménopause - Rev. Fr. Gyn. 1968, 63, 7/8, 377-383.

GAUTIER P. :

La salpingite isthmique nodulaire. Ses rapports avec l'endométriose - Journ. de Chir. 1961, 81, I, 49-70.

GEIST S.H. & GOLDBERGER W.A. :

A study of the intra-mural portion of normal and diseases with special reference of the question of sterility - Surg. Gynec. and Obst. 1925, 41, 646-654.

GEORBIEV G., LALOVA M. :

Possibilities of roentgenokymographic recording of natural movements of uterus and tubes (Bul.) - Akush. Ginek (Sofia) 8, 225-30, 1969.

GEORGESCU A. :

Observations on the therapeutic effectif of hysterosalpingography in sterility (Ger.) - Zbl. Gynaek. 90, 1603-5, 23 Nov. 1968.

GILOUX A. :

La chirurgie de la trompe - Maloine, Ed., Paris, 1967.

GLASS R.H., MACCARTHY C.P., BUXTON C.L. :

Prognosis in tubal plastic surgery (Eng.) - Fertil Steril 20, 919-23, Nov.-Dec. 1969.

GREPINET J. :

Polypes endométriaux de la portion intra-murale de la trompe - Entret. de Bichat, 297-302, 1966.

GROMADZKI W., LUKASIK J., GIEDROYC B., WISKONTAABUCZKOWSKA H., KUBIAK A. :

Attempt at determining the state of the Fallopian tubes on the descending route by using the AU-198 method (Pol.) - Ginek Pol. 42, 107-15, 1971.

GROMADZKI W., GIEDROYC B., WISKONTAABUCZKOWSKA H., CYNOWSKI L. :

Etiopathogenesis of pathologic changes in the Fallopian tubes in women treated because of tubal impatency (Pol.) - Ginek Pol. 42, 87-98, 1971.

HALELAMIRA S., THUMAPORN M., BURANAVITHAYANON H. :

An effective appendiceal uterine transplantation a follow up study (Eng.) - Int. Surg. 50, 469-73, Nov. 1968.

HAVRANEK F., DVORAK K., VALENTA M. :

The significance of surimposed hysterography in intrauterine contraception (Ger.) - Z Geburtsh Gynaek 170, 199-210, Apr. 1969.

HERVET E. :

Inondation péritonéale cataclysmique par rupture d'une corne utérine cicatricielle d'un utérus adénomyomateux - Bull. Féd. Soc. Gyn. Obst. 17, 5 *bis*, 1965, 673-674.

ILIZUKA R., IKEUCHI M. :

Conservative countermeasures in tubal disorders (Jap.) - Rev. Chile Pediat. 37, 677-85, Jul. 1966.

ITO H., OHASHI M., AKIYAMA S., KOZU H., MATSUOKA M. :

2 cases of primary cancer of the Fallopian tubes (Jap.) - Sanfujin Jissai. 17, 459-64, May 1968.

JAMES M., BORY R., GANDOUIN J. :

Manometric recording during constant flow hysterosalpingography (Fre.) - Gynec. Obstet. (Paris) 68, 151-68, Apr.-May 1969.

JAMES M., BORY R. : *Pressure tracings in constant rate hysterography* (Fre.) - Sem. Hôp. Paris 45, 3191-6, 8 déc. 1969.

KALCHMAN G.G. & MELTZER R.M. (Chicago) :

Interstitial pregnancy following homolateral salpingectomy - Am. J. Obst. Gynec. 96, 8, 1966, 1139-1143.

KAMAL I., HEFNAWI F., GHONEIM M., KANDIL O., ABDALLA M. :

Hysteropneumopelvigraphy in chronic presence of intrauterine contraceptive devices a new method investigating complicated case (Eng.) - Fertil Steril 21, 402-6, May 1970.

KAYSER C. :

Physiologie - Edit. Méd. Flammarion, Paris, 1963.

KELLER B. & FRANCK R. :

A propos de la technique de la salpingectomie - Bull. Féd. Soc. Gyn. Obst. 1960, 12, 3, 331-332.

KLINGENBERG I., OMRENG S.T. :

Tubal occlusion. Clinical material (Nor.) - T. Norsk Laegeforen 90, 1289-91, 15 Jun. 1970.

KOHOUTEK M. :

A few remarks on the diagnosis of tubal sterility (Cze.) - Sborn. Ved. Prac. Lek. Fak. Klarlow. Univ. 10, Suppl. 421-7, 1967.

KOHOUTEK M. :

Contemporary possibilities of treatment of tubal sterility (Cze.) - Sborn. Ved. Prac. Lek. Fak. Karlow Univ. 10, Suppl. 421-7, 1967.

KUCHERA E., ANDRASOVA V., NOVAK J., TRNKA V., VALENTA M. :

Kymo insuflation and hydrotubation in the treatment of tubal occlusions (Cze.) - Cesk. Gynek. 32, 599-602, Oct. 1967.

KUCERA E., MACKU F., NOVAK J., STUDENY B., VALENTIA M. :

Comparison of the results of kymo insuflation and hysterosalpingography (Cze.) - Cesk Gynek 34, 180-2, Mar. 1969.

KUVALDINA A.M. :

Primary cancer of the uterine tube detected by hysterosalpingography (Rus.) - Akush Gynek (Moskva) 43, 57-8, Apr. 1967.

LEEB H. :

On the problem of tubal sterility (Ger.) - Wien Med. Wschr. 116, 332-3, 9 Apr. 1966.

LEEB H. :

Problems in testing tubal patency (Ger.) - Wien Klin. Wschr. 80, 438-40, 31 May 1968.

LEDOUX A., ALEBARD G., ALLAIN Y.M., PALLARDY G., GILLOUX A. :

Hysterosalpingography in adnexal tuberculosis (Fre.) - J. Radiol. Electr. 49, 569-76, Aug.-Sep. 1968.

LEGROS R. :

Implantation ovaro-utérine et colonisation endométriale - Rev. Fr. Gyn. 55, 4, 1960, 285-293.

LISA J.A., GIOIA J.D. & RUBIN I.C. :

Observations on the interstitial portion of the Fallopian tube - Surg. Gynec. and Obstet. 1954, 99, 2.

LISTON W.A., BRADFORD W., DOWNIE J., KERR M.G. :

Female sterilisation by tubal electrocoagulation under laparoscopic control (Eng.) - Lancet I, 382-3, 21 Feb. 1970.

LUCCHESE A. :

Observations on Fallopian tube implantation in the treatment of conjugal sterility (Ita.) - Friuli Med. 22, 1351-5, 15 Jul. 1967.

MARCZYNSKI K., BALASZ A. :

Analysis of the results of kymographic persuflation or the Fallopian tubes (Pol.) - Wiad Lek. 20, 1351-5, 15 Jul. 1967.

MARTINEZ M. :

Effects of various steroids on the morphology and function of the human Fallopian tubes (Spa.) - Rev. Chile Obstet. Ginec. 33, 353-52, 1968.

MASSOURAS H.G. :

Presentation of an insuflator-instillator and the use of it (Eng.) - Fertis Steril 21, 407-10, May 1970.

MESTWERDT G. :

Clinical case contribution to the diagnosis and treatment of the Fallopian tubes occlusion as the cause of sterility (Ger.) - ZBL Gynaek 90, 271-3, 24 Feb. 1968.

MILLS J., UPADHAYAY P.P., CARSTAIRS L.S. :

Diverticulosis of the Fallopian tubes salpingitis isthmica nodosa (Eng.) - Clin. Radiol. 19, 233-5, Apr. 1968.

MULLER P., WALTER J.P., DELLENBACH J., GILLET J.Y. :

Associated malformations of the internal genitalia and the urinary tract in women (Fre.) - J. Radiol. Electr. 49, 7-14, Jan.-Feb. 1968.

MUSSET R., NETTER A. & DUPAY A. :

Intérêt et limites de l'hystérosalpingographie à la Diodone-Polyvidone dans le diagnostic de la grossesse tubaire - La grossesse extra-utérine, Masson & Cie, Ed., 1961, 253-287.

NICORA G., CHIARA A. :

Considerations on the medico surgical treatment of tubal occlusions (Ita.) - Minerva Ginec. 19, 24-7, 15 Jan. 1967.

NOMO S. :

Studies on tubal patency in sterile women with special reference to tubal insufflation (Jap.) - Acta Med. (Fukuoka) 38), 597-620, May 1968.

OBOLENSKY W. :

The hysterosalpingographic diagnosis of iatro genic changes in the genital organs (Ger.) - Fortschr Roentgenstr 105, 830-8, Dec. 1966.

OZARAS H. :

The value of plastic operations on the Fallopian tubes in the treatment of female infertility a clinical and radiological study (Eng.) - Acta Obstet. Gynec. Scand. 47, 489-500, 1968.

PAGE E.F. :

Use of Isoxsuprine in uterosalpingography and uterotubal insufflation (Eng.) - Amer. J. Obstet. Gynec. 101, 358-64, 1 Jun. 1968.

PAGE E.P. :

Use of Isoxsuprine in uterosalpingography and uterotubal insufflation (Eng.) - Trans Pacif. Coast Obstet. Gynec. Soc. 35, 72-8, 1967.

PALLIEZ R. :

Grossesse extra-utérine dans un moignon de trompe - Bull. Féd. Soc. Gyn. Obst. 16, 48, 1965.

PALMER R. :

L'implantation tubo-utérine - La fonction tubaire, Masson & Cie, Ed., 1955, 382-390.

PALMER R. :

Les grossesses tubaires survenant après une opération plastique sur les trompes - La grossesse extra-utérine, Masson & Cie, Ed., 1961, 181-184.

PETERSON E.P., BEHRMAN S.J. :

Laparoscopic tubal sterilization (Eng.) - Amer. J. Obstet. Gynec. 110, 24-31, 1 May 1971.

PHILIPP E. :

L'endométriose des trompes comme cause de stérilité - La fonction tubaire, Masson & Cie, Ed., 1955, 307-319.

PHILIPP E. :

Endométriose des trompes et salpingiose comme causes de grossesse interstitielle et de stérilité - La grossesse extra-utérine, Masson & Cie, Ed., 1961, 197-204.

PINERO D.A. Jr. & FORAKER A.G. :

Vieillissement de la trompe de Fallope - Am. J. Obst. Gyn. 86, n° 3, 397-400, Jun. 1963.

POLLACK M. :

The accidental escape of aqueous contrast medium into the veinous system of the uterus and adnexa during hysterosalpingography (Ger.) - Fortschr Roentgenstr 111, 520-8, Oct. 1969.

PULKKINEN M.O., SOMPPI E. :

Conservative surgery and postoperative hysterosalpingography in extrauterin pregnancy (Eng.) - Ann. Chir. Gynaec. Fenn. 57, 148-9, 1968.

QUEINNEC B. :

Contribution à l'étude diagnostique de la grossesse tubaire par les examens complémentaires et en particulier l'hystérosalpingographie - Thèse médecine, Paris, 1955.

RETZKE U., WILKEN H. :

Complications following hydrotubations with Alpha-Chymotrypsin (Ger.) - Geburtsh Frauenheik 28, 1035-7, Nov. 1968.

ROCKER I. :

L'anatomie de la jonction utéro-tubaire - Proc. Roy. Soc. Med. 1964, 57,8 (Bibliog.).

ROMBERGER F.J. Jr. :

New canula stand a self-retaining cannula support for in performing rubin tests of hysterosalpingography (Eng.) - Fertil Steril 19, 654-6, Jul.-Aug. 1968.

RUBIN I.C. :

Uterotubal insufflation - Mosby, Ed., St-Louis(U.S.A.), 1947.

SAMADEN R., BAILO U. :

Statistical evaluations of hysterosalpingography .I. technical analysis of about 1,000 cases (Ita.) - Minerva Ginec. 18, 1191-6, 15 Nov. 1966.

SAMADEN R., BAILO U. :

Evaluations of hysterosalpingography analysis of the diagnostic and therapeutic aspects of 1,000 cases of HSG (Ita.) - Minerva Ginec. 18, 1231-8, 30 Nov. 1966.

SAMPEI K. :

Studies on the radiological analysis of ectopic pregnancy. On the changes in Fallopian tubal shadows and the radiological diagnosis standard (Eng.) - J. Jap. Obstet. Gynec. Soc. Eng. 14, 221-7, Oct. 1967.

SANDEBERG F., INGELMANN-SUNDBERG A. & RYDEN G. :

Action spécifique de la Prostaglandine sur les différentes parties de la trompe de Fallope humaine - J. Obst. Gyn. Brit. Common. 1963, 70, 1, 130-134.

SCHELLEN A.M., SERREYN R.F. :

Impressions on hydrotubation. Experiences with 154 patients in whom 643 hydrotubations were carried out in the years 1-1-62 to 1-1-66 (Dut.) - Bull. Soc. Roy. Belg. Gynec. Obstet. 37, 249-54, 1967.

SCHNEIDER P. :

The problem of the « tubal sphincter » and of the intramural portion of the Fallopian tube - Amer. J. Radiog., 1942, 48, 527-542.

SHARMAN A. :

Recent advances in the treatment of infertility (Ger.) - München Med. Wschr. 110, 2198-20227, Sep. 1968.

SHARMAN A. :

Recent progress in the treatment of sterility (Ita.) - Minerva Med. 59, 5167-72, 1 Dec. 1968.

SHNIRELMAN A.I., POPOVA A.A. :

Visceral phlebography of the pelvis in the diagnosis of tumors of the uterus and its adnexa (Rus.) - Vop. Onkol. 14, 42-6, 1968.

SIROTSKII I.E. :

Diagnosis of Fallopian tube cancer by hysterosalpingography (Rus.) - Vop. Onkol. 16, 21-3, 1970.

SKULI V. :

Interstitial pregnancy - Am. J. Obst. Gynec. 88, 601, 1964.

STANGA C. & JONESCO N.V. :

A propos de l'implantation ovaro-utérine - C.R. Soc. Fr. Gyn. 36, 8, 1967, 593-600.

STERN W.Z., WILSON L. :

Pelvic pneumography with stimultaneous hysterosalpingography (Eng.) - Radiology 96, 87-92, Jul. 1970.

SWEENEY W.J. :

Portion interstitielle de la trompe de Fallope - Obst. and Gynec., Janv. 1962, 196, 3.

SWOLIN K. :

Spontaneous healing after transverse resection of the Fallopian tubes observations on operated Fallopian tube pregnancies (Ger.) - Acta Obstet. Gynec. Scand. 46, 219-33, 1967.

TARLOWSKA L., ZOMER J., JENTYS W., WROBLOWA M., ZIELINSKI J. : *Frequency of distant metastasis occurence in patients examined by the hysterographic method in the course of treatment of cancer of the corpus uteri* (Pol.) - Nowotwory 20, 209-16, Jul.-Sep. 1970.

TEPPA P. :

Rudimentary tuba uterina complicated by placenta accreta with calcified fetus adherent to intestinal loops (Spa.) - Rev. Obstet. Ginec. Venez. 8, 311-8, 1968.

TESTUT L., LATARGET A. :

Traité d'Anatomie humaine - Doin, Edit., Paris, 1949.

THIBAULT C. :

Le rôle des trompes dans la reproduction des mammifères domestiques - La fonction tubaire, Masson & Cie, Ed., 1955, 28-39.

TROELL S. :

Diverticula of the walls of the Fallopian tubes (Eng.) - Acta Obstet. Gynec. Scand. 49, 17-20, 1970.

TROJNACKI Z., TREMBICKAAAKWIATROWSKA B. :

Hydrocortisone in the treatment of tubal obstruction (Bul.) - Akush Ginek (Sofia) 5, 212-3, 1966.

TSETSULESKU A.I., VOLOVSKII A.L. :

Trans uterine phlebography in the dianosis of tumors of the uterus and its adnexa (Rus.) - Vestn Rentgen. Radiol. 44, 51-6, Jul.-Aug. 1969.

UMBRICHT W. :

Sterility in unilateral occlusion of tubes (Ger.) - Gynecologia (BASEL) 167, 329-31, 1969.

UNERUS C.E. :

Diagnosis radiography in female infertility (Fin.) - Duodecim 85, 218-29, 1969.

VRBANIC D., KOZULIC I., UREMOVIC V. :

Possibilities of Roentgenological diagnosis of tubal endometriosis (Cro.) - Lijecn. Vjesn. 90, 953-8, 1968.

WAHL P. :

A propos du diagnostic radiologique de l'endométriose tubaire - Bull. Féd. Soc. Gyn. Obst. 17, 5 *bis*, 1965, 674-676.

WHEELESS C.R. :

Outpatient tubal sterilisation (Eng.) - Obstet. Gynec. 36, 208-11, Aug. 1970.

WILIAMS D.W., GERING H.S. :

Revised BSP test for tubal patency (Eng.) - Fertil Steril 19, 821-5, Sept.-Oct. 1968.

WISBORG T. :

Fallopian tube occlusion treated by salpingostomy and local instillation of Lysofibrin Novo (Dan.) - Nord Med. 79, 179-81, 8 Feb. 1968.

ZUBRY R. :

Valeur diagnostique de l'HSG dans la tuberculose tubaire - Thèse médecine, Lyon, 1951.

ZYCH G. :

Pneumopelvigraphy (PPG) and Gynecography (CG) in differential diagnosis of adnexal and colonic tumors and ectopic kidney (Pol.) - Pol. Tyg. Lek. 25, 139-41, 26 Jan. 1970.

Vu le Doyen de la Faculté :

H. JEROME

Vu le Recteur

et permis d'imprimer :

R. MALLET

Vu le Président de Thèse :

M. GERMAIN